

JUGEND — TECHNIK

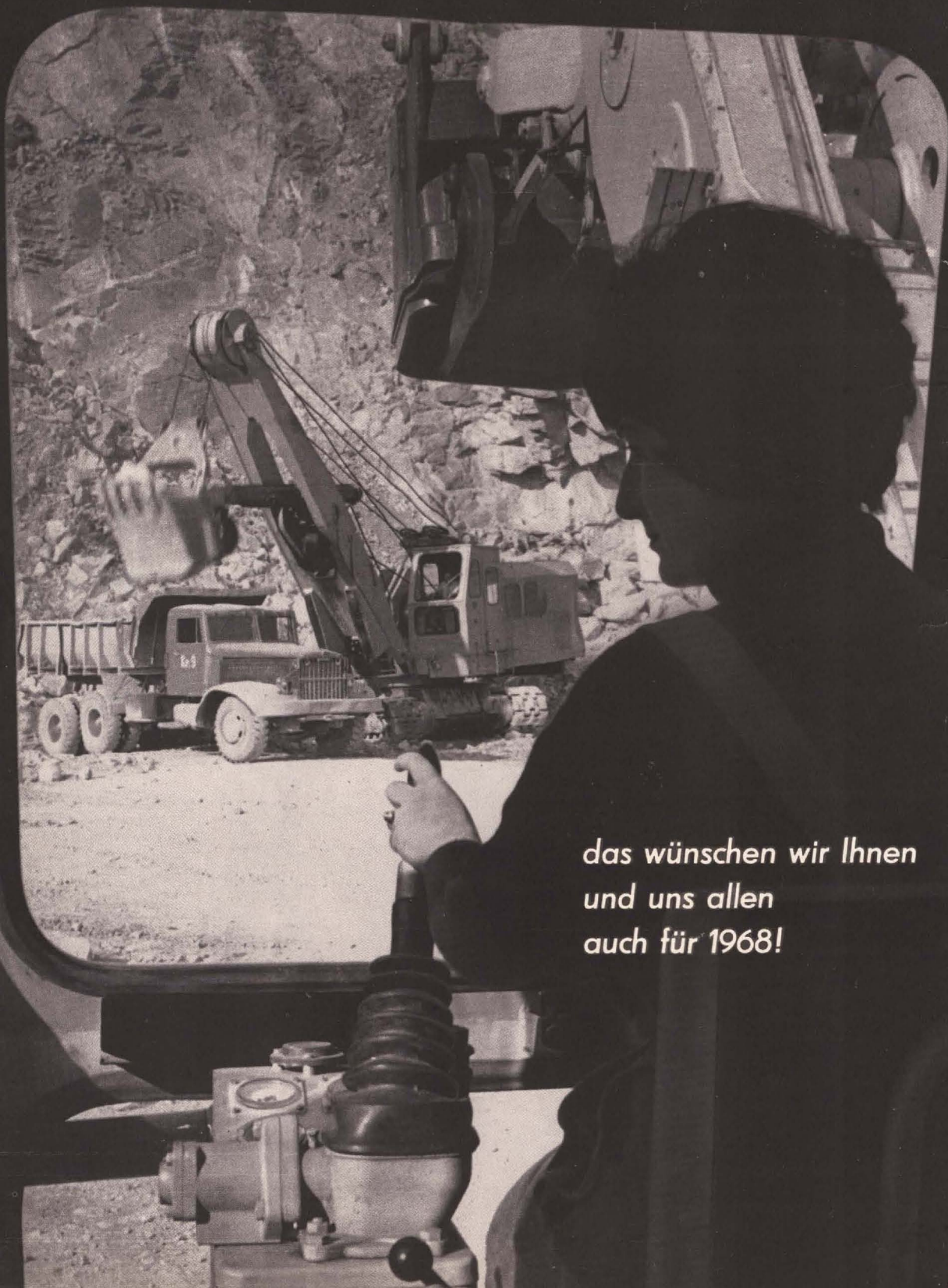


UNSERE WELT IN FARBE

Heft 12 · Dezember 1967 · 1,20 MDN

Foto: Ilop

„Schwere Brocken mit Erfolg gemeistert“ —



das wünschen wir Ihnen
und uns allen
auch für 1968!

Redaktionskollegium: Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; Ing. Lasch; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K.-H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. habil. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. P. Haunschild (Chefredakteur); Dipl.-Journ. W. Schmidt (stellv. Chefredakteur); Journ. A. Dürr (Red.-Skr.); Ing. K. Böhmert; W. Finsterbusch; Ing. J. Menke; Journ. W. Schuenke; Dipl.-Journ. E. Wolter. Gestaltung: Roland Jäger

Inhaltsverzeichnis

Zur Feder gegriffen	1058
Gespräch mit Minister Singhuber	1060
Rosenöl und Schleifmaschinen (K. Böhmert)	1063
Handelsplatz an der Mariza	1066
Bei Škoda zu Gast (M. Kühn)	1071
Streitkraft am Seidenschirm (K. Ehrhard)	1076
Kinder der Kooperation	1080
Wie von Geisterhand (R. Gyo-Brugsch) ...	1084
Atombrunnen von Mangyschlak (A. Jeraljew)	1087
Freundschaft zwischen Moskwa und Spree (Henke/Schmidt)	1088
Ungarn und sein Aluminium (G. Ligeti)	1092
Zwischen Buda und Pest (R. Müller)	1095
Signale aus der Hölle (4)	1099
Anatomisches vom „Alex“ (Dr.-Ing. Glißmeyer)	1104
Aus Wissenschaft und Technik	1107
In Brno gesehen	1110
Gespannt aufs Gespann (W. Schuenke, W. Finsterbusch)	1112
Six days – Weltmarkt – Sturmschritt (W. Schuenke)	1114
Unsere Welt in Farbe (K. Böhmert)	1118
Regenbogen auf dem Bildschirm (A. Dürr)	1120
Gegrillte Farbe (F. Courtaud)	1122
Automatisierung ist Trumpf (K. P. Dittmar)	1123
Chachu und Asbest (E. Seifert)	1127
Das Angebot einer Jubilarin (X. MMM) ..	1129
Starts und Startversuche (H. Pfaffe)	1134
Elektronische Datenverarbeitung (5) (C. Goedecke)	1135
Knobeleyen	1138
Ihre Frage – unsere Antwort	1139
ABC der Fertigungstechnik (T. Wendler) ..	1140
Jugend + Technik-Kartei (R. Gyo-Brugsch)	1141
Für den Bastelfreund	1143
Eine Tasche voll Eisenbahn	1146
Das Buch für Sie	1151

Содержание

Взявшись за перо	1058
Беседа с министром Зингхубером	1060
Розовое масло и шлифовальные машины (К. Бёмерт)	1063
Торговая встреча на Марице	1066
В гостях у «Шкоды» (М. Кюн)	1071
Войска на парашюте (К. Эрхард)	1076
Дети кооперации	1080
Как по волшебству (Р. Гио-Бругш)	1084
Атомный колодец Мангышлака (А. Ералев)	1087
Дружба между Москвой и Шпреей (Хенке/Шмидт)	1088
Венгрия и её алюминий (Г. Лигети)	1092
Между Буда и Пештом (Р. Мюллер)	1095
Сигналы из ада (4)	1099
Анатомия «Алекса» (к. т. н. Глисмайер) ..	1104
Из науки и техники	1107
Видели в Брно	1110
В ожидании нового мотоцикла с коляской (В. Шёнке/В. Финстербуш)	1112
6 дней-мировой рынок-стремительный шаг (В. Шёнке)	1114
Наш мир в цветах (К. Бёмерт)	1118
«Радуга» на экранах (А. Дюрр)	1120
Поджаренный цвет (Ф. Куртауд)	1122
Козырь — автоматизация! (К. П. Дитмар)	1123
Хаху и асбест (Е. Зайферт)	1127
Новости с юбилейной X-й выставки творчества молодых техников	1129
Старты и попытки старта (Х. Пфаффе) ..	1134
Электронная обработка данных (5) (Г. Гёдеке)	1135
Головоломки	1138
Ваш вопрос — наш ответ	1139
Азбука технологии производства (Т. Вендлер)	1140
Картотека журнала «Югенд унд техник» (Р. Гио-Бругш)	1141
Для любителей мастерить	1143
Полная сумка поездов	1146
Книга для Вас	1151

Liebe „Jugend und Technik“!

Seit 1955 – mein Taschengeld war zwar knapp, kaufte ich mir fast jeden Monat Ihre Zeitschrift. Ich interessierte mich für alles, was drin stand. „Meine Fächer“ in der Schule waren Mathematik und Physik, und sie sind es auch heute noch – ich bin Mathematik/Physik-Lehrer (27 Jahre). Ab 1961 abonnierte ich die „Jugend und Technik“, und die monatliche Frage an meine Mutter hieß: „Ist meine Zeitschrift schon da?“ Heute frage ich meine Frau nach meiner Zeitschrift.

Um auf die Diskussion um Politik und Technik einzugehen, muß ich ein wenig in der Vergangenheit kramen.

Anfangs las ich aus den Beiträgen das rein Technische heraus. (Jedenfalls kam es mir so vor.) Mich interessierte nicht, in welchem Land dies oder jenes entwickelt wurde. Es wird heute noch viele Jugendliche geben, die ähnlich an die Zeitschrift herangehen. Man wird aber älter und blickt auch tiefer in das Weltgeschehen, wobei mir „Jugend und Technik“ sehr geholfen hat. Es kann beispielsweise nicht gleichgültig sein, ob ein Satellit zur Fernsehübertragung oder zum Fotografieren fremder Territorien benutzt wird. Nun, die Weltraumfahrt ist ein Thema, welches man sowieso nicht von der Politik trennen darf, weil man zur Beförderung der Raumflugkörper Raketen braucht, die aber auch zum Transport von atomaren Sprengköpfen verwendet werden können! Das mag recht primitiv klingen, aber es ist doch notwendig und klar, daß man sich dafür interessiert, wer denn mit Raketen Massenvernichtungsmittel transportieren will. Wir sind somit bei einem Teil angelangt, welcher direkt mit dem Titel der Zeitschrift (Jugend und Technik) Verbindung hat; nämlich Technik wird mißbraucht. Wozu? Zum Vernichten von Leben. Was will aber die Jugend? Sie will leben, sie will erleben, was mit der Technik alles geschaffen werden kann. Die Jugend möchte selbst aktiv teilhaben an der Meisterung der Technik, um eine Welt zu schaffen, die ihren humanistischen Idealen entspricht. Und um miterleben und mitgestalten zu können, gibt es in der DDR auch Zeitschriften wie „Jugend und Technik“, „technikus“, „Urania“ u. a. Ich möchte im folgenden einige Vorschläge für die Gestaltung der Artikel in „Jugend und Technik“ unterbreiten.

Berichtet weiterhin so vielseitig wie bisher. Es ist richtig und gut, wenn bei jeder Sache oder Ware der Gebrauchswert zu entnehmen ist. Auch sollte man bei Konsumgütern den voraussichtlichen Preis bekanntgeben. Die ökonomische Seite ist also unbedingt zu berücksichtigen.

Mit der Meinung von G. Montkowski, Penzlin, stimme ich vollkommen überein. Das von ihm angeführte Beispiel ist nicht das einzige dieser Art. Jürgen Klose aus Merseburg schreibt, die Politik



in Funk und Zeitung genügten ihm. Nein, nein, „Jugend und Technik“ soll nicht, darf nicht und kann auch gar nicht die Beiträge von den gesellschaftspolitischen Aspekten trennen. Es gehört zusammen, ist eine Einheit. Was manchmal noch fehlt, sind am Ende der Beiträge eventuelle Hinweise auf Weiteres oder Näheres in anderen Zeitschriften. Ich glaube schon, daß es oft nicht einfach ist, das „Weiteres“ in anderen Zeitschriften zu finden, jedoch glaube ich auch, daß das quasi eine Erweiterung der Zeitschrift „Jugend und Technik“ ist.

Friedrich Janzen, Erfurt, schreibt „Technik“ gesperrt. Wozu das? Vielmehr bin ich der Meinung, daß noch viel mehr Jugendliche angesprochen und mit den Problemen der Technik vertraut gemacht werden müssen. So zum Beispiel ist es für „Jugend und Technik“ sozusagen eine direkt produktive Aufgabe, mitzuhelfen, Neuerungen und Verbesserungen durchzusetzen, wie das Beispiel „HP-Schale“ zeigt.

Zum Abschluß möchte ich einige methodische Fragen stellen: Warum will Friedemann Maisch, Crottendorf, nicht wissen, wohin Friedrich Wilhelm Zinnow geht? Interessiert es ihn vielleicht auch nicht, wie es den Menschen und der von ihnen geschaffenen Technik während der dunkelsten Zeit in Deutschland ergangen ist? Und ist es für Günter Hofmann aus Dresden nicht interessant zu wissen, unter welchen Bedingungen die „Signale aus der Hölle“ kamen? Und von wem? (Oh, welche Technik mußte da manchmal angewendet werden!!) Es sind diejenigen Menschen gewesen, die – noch in faschistischen Ketten gefesselt – bereits die Grundlagen dazu schufen, daß wir in Ruhe studieren können, keine Bange um unseren Arbeitsplatz haben müssen, uns unbeschränkt den technischen Dingen zuwenden können und daß wir in Ruhe die „Jugend und Technik“ lesen können. Ja, in Ruhe. Das heißt aber nicht, wir könnten es unbekümmert tun. Und damit bin ich wieder beim eigentlichen Thema. Die Antwort ist klar zu der Frage: Hat Technik etwas mit Politik zu tun?

Man kann noch weitere Fragen stellen: Könnten wir heute in unserem Staat eine solche Technik

beherrschen, wenn nicht die richtige Politik betrieben worden wäre? Ich glaube, Mecklenburg sähe heute noch nicht so aus. Und könnten wir heute eine solche offensive Friedenspolitik betreiben, wenn wir in unserer Republik die Technik nicht zu meistern verständen?

Man muß bei all den Fragen die Verbindungen zwischen den Dingen sehen und auch mal nachdenken!

Mit besten Grüßen

E. Richter, Dummerstorf

Besonders gefällt mir an „Jugend und Technik“, daß neben den Neuerscheinungen auf dem Weltmarkt, neben neuen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Technik auch in den Beiträgen auf die Wechselbeziehungen zwischen den Gesetzmäßigkeiten der Gesellschaftswissenschaften und Naturwissenschaften eingegangen wird. Ich finde es richtig, daß Wissenschaft und Technik unter gesellschaftlich-politischem Aspekt gesehen werden. Leben wir doch in einer Zeit der tiefen Klassenauseinandersetzungen auf internationaler Ebene. Kann es uns deshalb egal sein, wie die Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik angewendet werden, ob die Atomkraft, in einer Bombe geballt, Menschen und die von ihnen geschaffenen Werte zerstört oder ob die Atomenergie gebündelt Elektroenergie erzeugt? Kann es uns gleichgültig sein, ob die Chemieindustrie Erzeugnisse schafft, die das Leben der Menschen angenehmer machen, oder ob Giftgas und Napalm ein chemisches Werk verlassen?

Es gibt keine unpolitische Wissenschaft, wie es keine unpolitischen Menschen gibt – obgleich es manche vorgeben. Denn das „Unpolitischsein“ ist Politik. Jeder Wissenschaftler hat politische Verantwortung gegenüber der Menschheit. Wissenschaft und Technik, die entscheidenden Komponenten in der technischen Revolution, existieren nicht losgelöst von der Gesellschaft. Während sie im Sozialismus zum Nutzen des Menschen angewendet werden, dienen sie im Kapitalismus dem Ziel der herrschenden Klasse, Maximalprofit zu erreichen und die Macht der Bourgeoisie zu erhalten und zu festigen. Das muß jeder erkennen. Und nur mit aktiver Parteinarbeit für die Sache des Sozialismus kann er mithelfen, daß Wissenschaft und Technik dazu beitragen, das Leben jedes Menschen reicher und glücklicher zu gestalten. Und „Jugend und Technik“ leistet dabei einen wertvollen Beitrag.

Zum Schluß noch ein Tip an Klaus Dißner aus Berlin und die anderen, die gleicher Meinung mit ihm sind: Sie mögen sich noch einmal Gedanken machen über das Problem der Wechselbeziehung zwischen Wissenschaft und Technik einerseits und Gesellschaft und Politik anderer-

seits. In jeder Epoche sind auch weltbekannte Dichter auf das Problem der Verantwortung des Wissenschaftlers in ihren Werken eingegangen, angefangen bei Goethes „Faust“ über Brechts „Leben des Galilei“ bis Dürrenmatts „Die Physiker“. Vielleicht kann man auch dort mal nachlesen.

Klaus Michael, Wurzen

Sie beschäftigen sich mehr als jede andere Zeitschrift mit dem Leben von morgen. Sicher werden Sie dabei auch die Erfahrung gemacht haben, daß die Leser – wie die meisten Menschen überhaupt – mit großem Interesse und einer beachtlichen Zuversicht die Darstellungen von technischen Großleistungen der Zukunft aufnehmen. Dagegen gibt es meist viele „Wenn“ und „Aber“, sobald es um Probleme der Veränderung unseres Alltags geht. Ich kann mir vorstellen, daß es Sie ebenso reizt wie mich, das Problem „Auto benutzen auf neue Art“ in „Jugend und Technik“ zur Diskussion zu stellen.

Es geht um die soziologisch richtige Lösung eines technisch-ökonomischen Problems. Dabei gilt es, die fest verwurzelten und nur zu einem Teil vertretbaren Vorstellungen vom „eigenen Wagen“, die in der gegenwärtigen Form eben keine Perspektive haben, vielleicht erstmalig, ein wenig „anzukratzen“.

Ich bin sicher, daß gerade unter dem realistisch denkenden Teil der jugendlichen Leser ein derartiger Beitrag zu der Erkenntnis beitragen wird, daß es zumindest für Generationen noch ein unerfüllbarer Traum bleiben muß, daß jede Familie ihr eigenes Auto hat. Nicht etwa deshalb, weil nicht alle die 8000 MDN zusammensparen könnten, sondern weil dann die technische Abwicklung des Verkehrs und die ökonomischen Fragen der Herstellung, Wartung und Unterbringung für die Entwicklung der Gesellschaft eine nicht zumutbare und völlig unwirtschaftliche Belastung darstellen würden.

Eine Diskussion dieses Problems würde sicher starke Resonanz bei den Lesern dieser Zeitschrift finden.

Dr. Gerd Breitenfeld, Leipzig

Sehr geehrter Herr Dr. Breitenfeld! Sie werfen in Ihrer Zuschrift eine interessante Frage auf, zu der es unterschiedlichste Standpunkte geben dürfte. Es ist unserer Auffassung nach vollkommen richtig, daß man den „Eigenwagen“ nicht nur als Ding an sich betrachten darf. Es ist nicht nur interessant, sondern auch aufschlußreich, in diesem Zusammenhang volkswirtschaftliche Aspekte und gesellschaftliche Interessen zu erfassen. Wir werden in einem folgenden Heft einen entsprechenden Beitrag veröffentlichen.

D. Red.

GESPRÄCH mit dem MINISTER

für Erzbergbau, Metallurgie und Kali, Dr. Kurt Singhuber

Kurzbiographie

20. 4. 1932 geboren in Wien.

Bis 1938 Aufenthalt in der UdSSR.

Besuch der Oberschule in Königs Wusterhausen.

Lehrausbildung als Maschinenschlosser im VEB Schwer-

maschinenbau „Heinrich Rau“, Wildau.

Studium an der TU Dresden, Fortsetzung des Studiums

an der Hochschule für Metallurgie in Dnepropetrowsk.

1937 Abschluß als Dipl.-Ing. für metallurgische Ausrüstungen.

Leiter der Abteilung Konstruktion (Chefkonstrukteur)
im VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau“.

Technischer Direktor im VEB Schwermaschinenbau

„Heinrich Rau“.

Abschluß Dipl.-oec.

Technischer Direktor im VEB Schwarzmetallurgie –

Projektion (MEPRO).

Werkdirektor MEPRO.

Stellvertreter des Ministers.

12. 7. 1967 Promotion zum Dr.-Ing.

13. 7. 1967 Berufung zum Minister für Erzbergbau,
Metallurgie und Kali.

Die Redaktion unserer Zeitschrift „Jugend und Technik“ ist seit dem ersten Tage ihres Bestehens bemüht, insbesondere die Jugend unserer Republik über den neuesten Stand der Technik zu informieren. Ist es vom Standpunkt unserer wissenschaftlichen Weltanschauung unter Berücksichtigung des populärtechnischen Charakters dieser Zeitschrift möglich, die Technik – als wesentliches Mittel der Schaffung materieller Werte – losgelöst von Gesellschaft und Politik zu betrachten?

Bereits Karl Marx hat nachgewiesen, daß sich die einzelnen ökonomischen Epochen der menschlichen Gesellschaft nicht dadurch unterscheiden was, sondern wie produziert wird, mit welchen Produktionsmitteln, unter welchen gesellschaftlichen Verhältnissen. Produktionsinstrumente, Produktionsmittel sind integrierte Bestandteile der Produktivkräfte. Die entscheidende Bedeutung bei

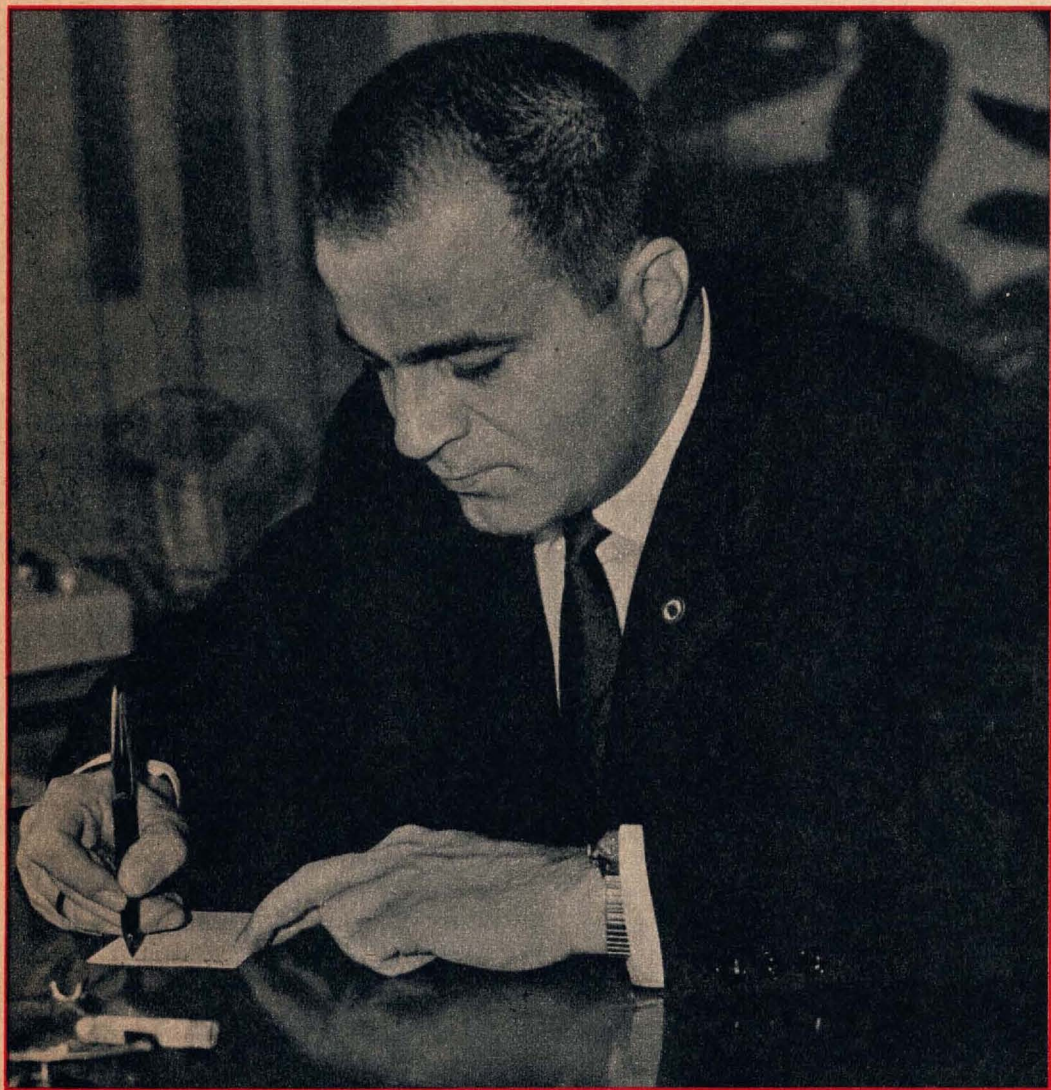
der Entwicklung der Produktivkräfte kommt dem Menschen mit seinen Kenntnissen und Fähigkeiten zu. Der Mensch existiert aber nicht in einem Vakuum. Der Mensch als gesellschaftliches Individuum produziert unter ganz konkreten Produktionsverhältnissen. Und damit sind wir eigentlich bei der Beantwortung der Ausgangsfrage: Es ist unmöglich, Technik, Politik und Ökonomie losgelöst voneinander zu betrachten! Ich begrüße die recht umfangreiche und interessante Darstellung technischer Probleme in Verbindung mit gesellschaftlichen Aspekten in der Zeitschrift „Jugend und Technik“.

Es wäre also nicht vertretbar, technische Information nur um der Technik willen zu geben, sie als gesellschaftsindifferent zu betrachten?

Selbstverständlich hat die Information gerade heute bei dem schnellen Entwicklungstempo der Produktivkräfte eine große Bedeutung. So ist die technische Information eine Form, um Weltstandsvergleiche durchführen zu können. Und derartige Weltstandsvergleiche sind dann sinnvoll, wenn sie Impulse auslösen, Anregungen geben, wie man durch seine eigene Arbeit dazu beitragen kann, Erzeugnisse zu produzieren, die bei einem Weltstandsvergleich nicht schlecht abschneiden. Die technische Information muß erkunden und erforschen. Hauptkriterium ist: Hat die technische Information, die wir geben, gesellschaftlichen Wert? Der unterschiedliche Grad gesellschaftlicher Interessen bestimmt Auswertung und Umfang einer Information. Was für den Kapitalismus gut ist, das braucht für uns noch lange nicht gut zu sein. Wir sollten technische Informationen aus dem kapitalistischen Ausland kritisch und differenziert betrachten. Viele technische Informationen, die die Grenzen der Konzerne überschreiten, sind keine echten Neuerungen. Konzerninteressen, Konkurrenzbestrebungen, patentrechtliche Angelegenheiten legen dem Umfang und der Art der technischen Information Fesseln an. Die Information ist nicht indifferent, sie hat gesellschaftlichen Charakter genauso, wie die Technik selbst.

Wir haben zum Beispiel in Betrieben des Bereiches unseres Ministeriums umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen zum Hitzeschutz durchgeführt, um die Arbeitsbedingungen der Werktätigen zu verbessern. Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurden und werden sowohl Veränderungen an Aggregaten als auch in der Technologie selbst vorgenommen. Derartige tiefgreifende Maßnahmen im Interesse der Werktätigen sind in kapitalistischen Betrieben vollkommen unbekannt. Dieses Beispiel zeigt ganz klar, daß Technik und Sozialpolitik in engem Wechselverhältnis zueinander stehen. Wie sich dieses Wechselverhältnis realisiert, das hängt von den gesellschaftlichen Verhältnissen ab.

Und eben diese gesellschaftlichen Verhältnisse,



die Produktionsverhältnisse bestimmen auch das Ziel der Produktion.

Betrachten wir die wissenschaftlich-technische Revolution. Ihre Meisterung und die damit unmittelbar verbundene explosive Entwicklung der Produktivkräfte ist doch nicht allein eine technische Angelegenheit. Wir unternehmen alle Anstrengungen, um durch die Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution die materiellen und geistigen Bedürfnisse der sich herausbildenden sozialistischen Persönlichkeit notwendig sind. Aber welche Zielstellung ist für die staatsmonopolistische westdeutsche Bundesrepublik charakteristisch: Jagd nach Maximalprofit! Das beweisen ganz eindeutig Tatsachen. Sehen wir uns zum

Beispiel die Dividendenentwicklung an. Der Dividendensatz stieg von 4,5 % im Jahre 1950 auf 14,2 % im Jahre 1964. Die Dividendensumme betrug 1950 199 Mill. DM, 1960 2,5 Md. DM und erreichte 1964 die Höhe von 3,5 Md. DM. Demgegenüber aber ist der Anteil der Arbeiterklasse an den von ihr geschaffenen Werten ständig gesunken. Wir sehen also, daß die Arbeiterklasse in diesem Staat der Unmenschlichkeit keinen annähernd angemessenen Anteil von den Früchten ihrer Arbeit erntet. Ganz gesetzmäßig vertiefen sich in diesem Prozeß die antagonistischen Klassenwidersprüche – ob man nun von Sozialpartnerschaft, Klassenharmonie spricht oder sich über eine derartige Demagogie ausschweigt. Es hat sich gar nichts an dem Nachweis von Karl Marx geändert,

nach wie vor trifft zu, daß der Arbeiter in der westdeutschen Bundesrepublik seine Arbeitskraft als Ware verkauft.

Diese Tatsache trifft nicht nur für den Arbeiter zu? Nein, auch hervorragende Konstrukteure zum Beispiel müssen ihre Arbeitskraft an den Unternehmer verkaufen, um existieren zu können. Und dabei muß der Konstrukteur bedacht sein, derartige Entwicklungen durchzuführen, die dem Unternehmer Profit gewährleisten. Für Entwicklungen, die wir bei uns im Zusammenhang mit Problemen des Hitzeschutzes durchgeführt haben, würde ein Konstrukteur in Westdeutschland weder materielle noch moralisch-gesellschaftliche Anerkennung finden.

Welche unmenschlichen Zustände können wir bei den Rationalisierungsmaßnahmen im westdeutschen Bergbau und in der Hüttenindustrie beobachten! Der Mensch wird aus dem kybernetischen Regelkreis Mensch-Technologie-Maschine herausgelöst, er wird neben die Maschine gestellt. Wie viele Arbeitskräfte werden in diesem Prozeß freigesetzt! Den Kapitalisten kümmert es wenig, was aus diesen Menschen wird. Das Ergebnis der Rationalisierung in beiden deutschen Staaten ist vollkommen unterschiedlich. Betrachtet man die umfangreichen sozialökonomischen Maßnahmen, die bei uns unmittelbar Bestandteil der komplexen sozialistischen Rationalisierung sind, so wird auch hier ganz offensichtlich, daß es sich nicht um technische Angelegenheiten an sich, sondern eben um gesellschaftliche Probleme handelt, um Klassenfragen.

Kürzlich fanden die Bezirksmessen der Meister von Morgen, die X. Zentrale MMM und die 2. Zentralratstagung der FDJ statt. Junge Arbeiter, Neuerer und Konstrukteure legten Zeugnis davon ab, was es heute heißt, revolutionär zu sein, wie, mit welchen Leistungen die Jugend aktiven Anteil am Klassenkampf nimmt.

Ich habe diesen neuen Inhalt des Klassenkampfes, das Ringen um bestmögliche Produktionserfolge, an Hand vieler Beispiele selbst kennengelernt. Ich bin ja selbst Techniker. Während meiner Tätigkeit als Chefkonstrukteur im VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau“, Wildau, konnte ich mich immer wieder davon überzeugen, daß insbesondere junge Arbeiter und Konstrukteure durch revolutionäres Schöpferum ihre enge Verbundenheit zu unserem sozialistischen Staat bekunden. Und eben dieses Schöpferum, das sich darin zeigt, das gesellschaftlich Notwendige zu erkennen und das Richtige zu tun, ist doch beredter Ausdruck für die persönliche Freiheit. Freilich gibt es auch Schwierigkeiten. Aber gerade bei der Überwindung von Schwierigkeiten zeigt sich, wer revolutionär handelt. Welche Zielfunktion bestimmt Denken und Handeln? Trachtet man nur danach, dem Chef zu gefallen, so ist das eine für sozialistische Verhältnisse hemmende

Zielstellung. Die besten FDJ-Kollektive und Kollektive junger Neuerer haben auf den Messen der Meister von Morgen gezeigt, was es heißt, revolutionär zu sein! Im Rahmen dieser Leistungsvergleiche zeigt sich, ob die Ergebnisse der Neuerertätigkeit mit den gesellschaftlichen Erfordernissen übereinstimmen. Die Jugendlichen stellen unter Beweis, daß sie fähig sind, Verantwortung zu übernehmen, vorausgesetzt, daß man ihnen Verantwortung überträgt! Und je früher ein junger Mensch darauf eingestellt wird, Verantwortung zu übernehmen, desto erfolgreicher sind die Ergebnisse seiner Arbeit. Es ist doch kein Zufall, daß junge Arbeiter und Konstrukteure, die bereits als Kinder in der Pionierorganisation und später in der FDJ verantwortungsvolle Aufgaben zu lösen hatten, mit einer ganz anderen Einstellung an die Lösung von Problemen herangehen als solche Jugendlichen, die bisher unverantwortlicher Weise vor der Übernahme von Verantwortung bewahrt wurden. Wie soll sich denn bei diesen Jugendlichen Klassenbewußtsein entwickeln, wenn sich dieser oder jener Leiter scheut, ihnen Vertrauen zu schenken und Verantwortung zu übertragen?

In der kürzlich zwischen dem Zentralrat der FDJ und unserem Ministerium abgeschlossenen Vereinbarung geht es unter anderem darum, alle Jugendlichen unseres Industriebereiches an das Neue der Schrittmacherkollektive, wie sie im Stahl- und Walzwerk Brandenburg, im Edelstahlwerk Freital und im Mansfeldkombinat bestehen, heranzuführen.

Seit einiger Zeit haben wir in unserem Ministerium einen verantwortlichen Jugendreferenten, unter dessen Leitung anläßlich der Jubiläums-MMM eine Jugendarbeitsgruppe des Industriebereiches gebildet wurde. Diese Arbeitsgruppe berät mich und bereitet entscheidungsreife Maßnahmen für die Durchsetzung der staatlichen Jugendpolitik in unserem Industriebereich vor. In der Neuererbewegung und auf den Messen der Meister von Morgen haben die Schrittmacher erneut dokumentiert, daß sich die Jugend der Deutschen Demokratischen Republik des Vertrauens und der Verantwortung, die ihr Partei und Regierung übertragen, würdig erweist, und daß sie aktiven Anteil daran hat

„... das sozialistische Gesellschaftssystem, die sozialistische Menschengemeinschaft, das sozialistische Staats- und Wirtschaftssystem in der Deutschen Demokratischen Republik so zu entwickeln, daß unser sozialistischer Weg Beispiel wird für die Arbeiterklasse, die Bauern, die Intelligenz und für alle anderen friedliebenden und fortschrittlichen Kräfte Westdeutschlands ...“

wie es Genosse Walter Ulbricht in seiner Ansprache auf der Festveranstaltung im Kongreßpalast des Kreml gelobte!

ROSENOL^E UND SCHLEIFMASCHINEN

Bulgarische Werkzeugmaschinen für die DDR

Wer das Wort Bulgarien hört, dem gehen meist bestimmte Leitbilder durch den Kopf: Rosenöl, Tabak, süffige Weine, Pliska, Rilagebirge, Warna, Nessebar usw. Und es ist ja auch keine absolut falsche Vorstellung, die man dabei von diesem südlichen Land hat.

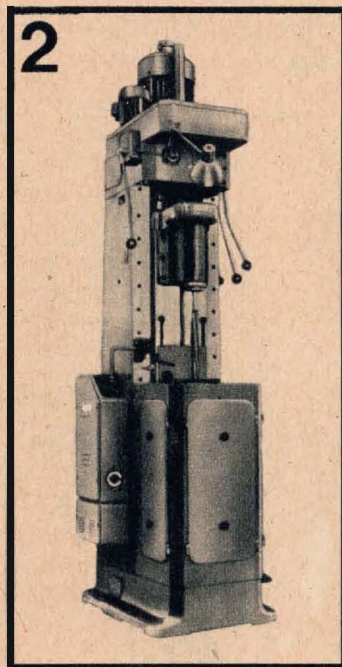
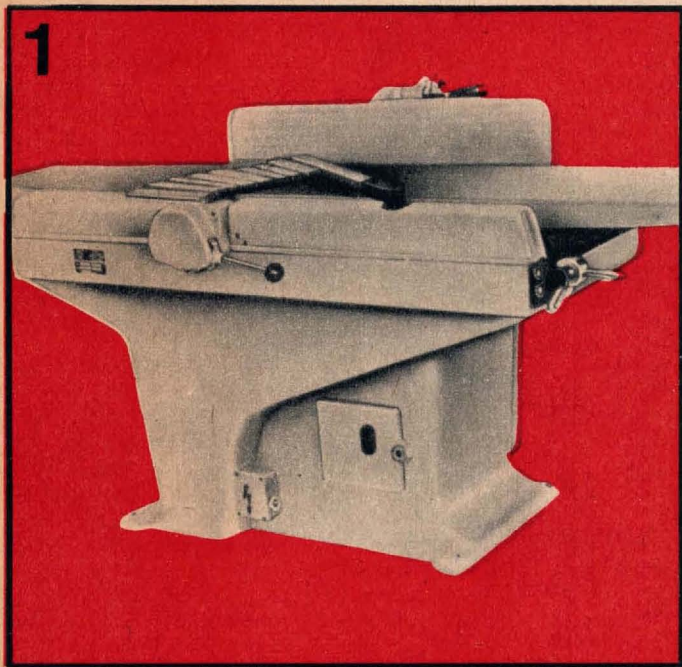
Bulgarien hatte sich vormals als Agrarland entwickelt und einen guten Namen gemacht – genauso wie als Urlaubsideal. Doch seit durch die siegreiche Revolution aus dem alten Bulgarien die Volksrepublik Bulgarien wurde, hat sich einiges geändert, und wir sprechen heute von einem Industrie-Agrar-Land. Natürlich sind Obst, Weine, Schwarzmeerküste und alles andere dieser Art noch genauso beliebt wie vorher, aber hinzugekommen sind Elektrokarren, Gabelstapler, Metallbearbeitungs- und Holzbearbeitungsmaschinen, um nur einiges zu nennen.

Wie trocken kann eine Aufführung von Vergleichszahlen und Entwicklungsdaten sein. Aber wie interessant ist es doch zu beobachten, wie aus einer primitiven kleinbäuerlichen Landwirtschaft mit einigen „angedeuteten“ Industriezweigen ein mündiger Partner vieler Industrieländer hervorgeht.

Es ist ja kaum vorstellbar, daß beispielsweise während des ganzen Jahres 1939 nur 15 Industriedampfkessel, 17 Transformatoren kleinerer Leistung, 60 Grubenwagen und dann noch einige landwirtschaftliche Geräte und kleinere Metallwaren hergestellt wurden. 1966 aber stellte der bulgarische Maschinenbau auf der Plovdiver Messe 2500 Exponate, darunter 1000 Neuheiten, vor.

Diese Leistungen sind nicht zufällig. Da sind zunächst einige natürliche Bedingungen, die bei der jetzigen planmäßigen Entwicklung richtig genutzt werden. Bulgarien hat ein derartiges Sortiment an Bodenschätzen, daß sowohl Stahl als auch fast alle Buntmetalle im Lande selbst hergestellt werden können. Hinzu kommt der Aufbau einer leistungsfähigen Chemieindustrie.

Natürlich gab es bisher verschiedene Entwicklungsetappen unterschiedlicher Intensität. Darauf soll jetzt aber nicht im einzelnen eingegangen werden. Entscheidend war für die weitere Entwicklung des Maschinenbaus das Aprilplenium der BKP im Jahre 1956. Schon 1964 wurden mehr Maschinen als in den Jahren 1954, 1955 und 1956 zusammen erzeugt.



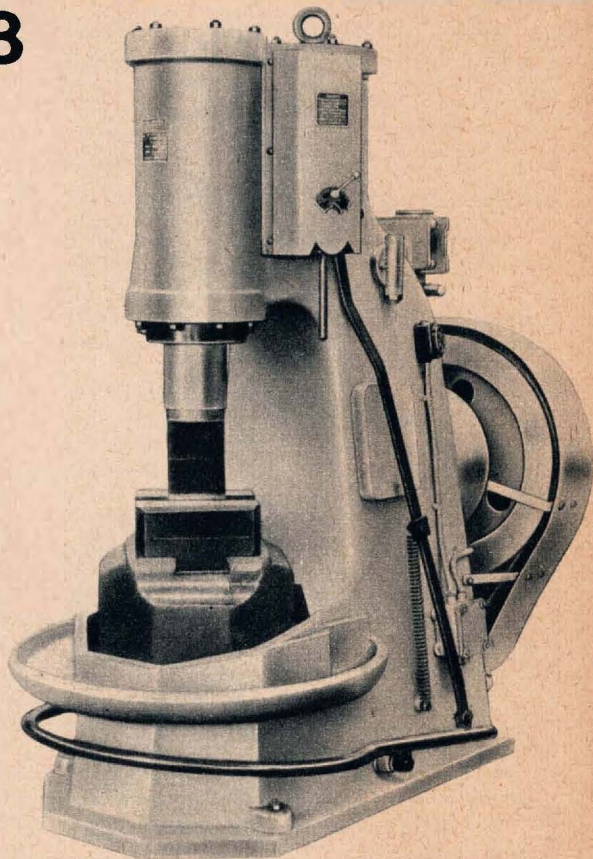
1 Die Abrichtobelmaschine SF 4 dient zum Längshobeln. Sie kann durch eine Bohreinrichtung für Quernuten und Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 20 mm erweitert werden. Größte Hobelbreite 400 mm, maximale Spandicke 6 mm, Messerwellendrehzahl 5000 U/min, Motorleistung 3 kW.

2 Diese Innengewinderäummaschine ROS 01 überbietet in Verbindung mit dem neuartigen Schneidwerkzeug herkömmliche Maschinen um das Dreifache bis 20fache an Leistung. Der Gewindedurchmesser liegt zwischen 10 mm und 60 mm, die Steigungen zwischen 2 mm und 24 mm. Das größte Summendreihmoment im Werkzeug ist mit 28 000 kpcm angegeben.

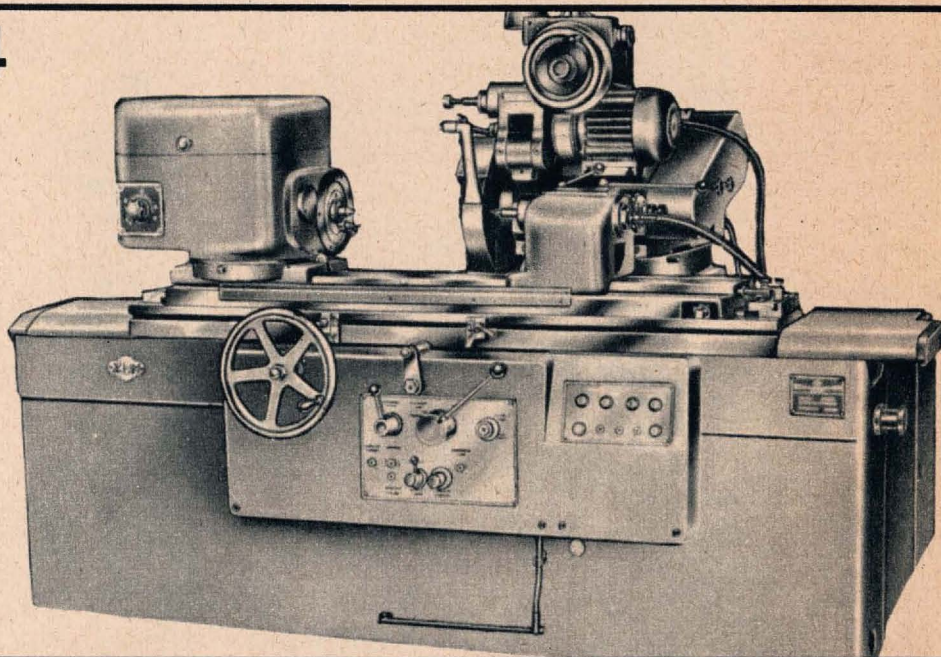
3 Zu einer Reihe von sechs Preßluft-hämmern gehört dieser Typ VC 63 (die Bärmasse beträgt 63 kg). Vertreten sind noch Typen mit 100 kg, 160 kg, 250 kg, 400 kg und 630 kg. Im Gestell ist ein doppelt wirkender Kompressor eingebaut, der eine Unabhängigkeit von stationären Anlagen gewährleistet.

4 Im VEB Berliner Werkzeugmaschinenfabrik Marzahn wird gegenwärtig diese Universal-Rundschleifmaschine SKU 251 getestet. Zylindrische, kegelige, Stirn- und andere Flächen sowohl innen als auch außen lassen sich damit bearbeiten. Einige Daten: Größter Werkstückdurchmesser 290 mm, Spitzenhöhe 150 mm, Spitzenweite 710 mm, kleinster Durchmesser beim Innenschleifen 135 mm, Motorleistung 4 kW.

3



4



Ein weiterer wichtiger Fakt ist die konzentrierte Kaderausbildung. Die Volksrepublik hat jetzt drei Technische Hochschulen für Maschinenbau und Elektrotechnik, 46 Tages-Fachschulen, 26 Abend-Fachschulen und 60 Technische Berufsschulen. Im Studienjahr 1965/66 waren an den Hochschulen insgesamt 15 000, an den Fachschulen 64 000 und an den Berufsschulen 22 000 Studenten bzw. Schüler immatrikuliert. In 14 Forschungs- und Projektierungsinstituten arbeiten rund 3200 Ingenieure und andere Spezialisten.

Besonders günstig wirkten sich jedoch die internationale Arbeitsteilung im Rahmen des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe und die zweiseitigen Abkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit anderen Ländern aus. So wurde dem Lande die Spezialisierung auf insgesamt 132 Positionen von Maschinenbauerzeugnissen übertragen. Für einige davon ist Bulgarien schon führendes Land.

Von den bedeutenderen Leistungen auf einzelnen Gebieten seien hier nur einige genannt. Die neuen Elektrozüge (für betrieblichen Transport) sind beispielsweise um 37 % leichter als die alten und haben nur noch den halben Metallverbrauch pro Leistungseinheit. Alle jetzt hergestellten Elektrokarren (einschließlich Gabelstapler) haben Impulsregelung und besitzen als Schalter lenkbare Siliziumdioden. Auf eine Gießmaschine nach dem Prinzip des Gegendruckverfahrens wurden in vielen Ländern, darunter USA, Frankreich und England, Auslandspatente erteilt.

Eine Maschine zum Auswechseln von Förderseilen in Gruben erhielt Leipziger Messgold, und die patentierte „goldene“ Gewinderäummaschine ROC 01 wurde in der ganzen Welt, auch in der DDR, verkauft.

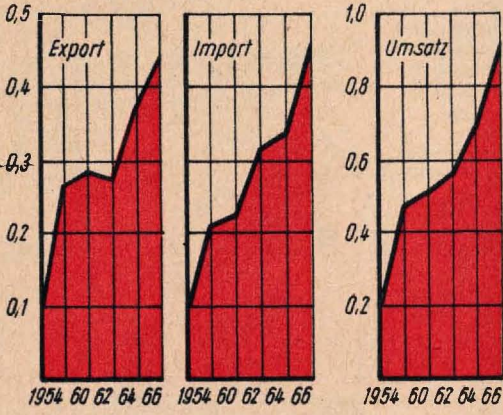
In unsere Republik lieferten die bulgarischen Freunde 1966 33 Prozent ihrer Maschinenbauproduktion. Das zweiseitige Abkommen zwischen beiden Staaten sieht zum Beispiel folgende Lieferungen an uns vor:

- Flachschleifmaschinen,
- Rundschleifmaschinen,
- Bügel- und Bandsägen,
- Drehmaschinen,
- Gewinderäummaschinen.

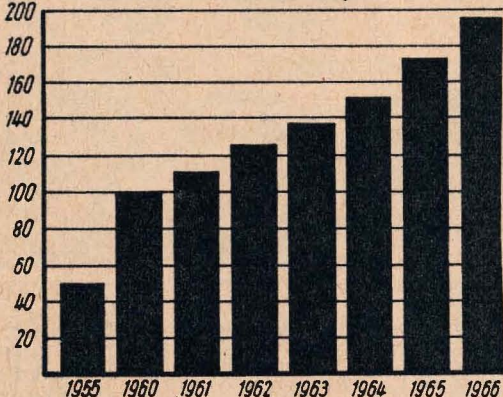
Die Spezialisierung auf 13 Arten von Holzbearbeitungsmaschinen, Sortier- und Verpackungsmaschinen, Webstühle und Erzeugnisse der Schwachstromtechnik (Kondensatoren und Relais) ist vorgesehen.

Eigene Kraft und die Hilfe der sozialistischen Bruderländer, die Tatsache also, daß die Volksrepublik Bulgarien ein Teil des gesamten sozialistischen Lagers ist, hat zu großen Leistungen auch auf industriellem Gebiet geführt. Die bisherigen Erfolge sind aber gleichzeitig ein Ausdruck für die großartige Perspektive dieses Volkes. **K. Böhmert**

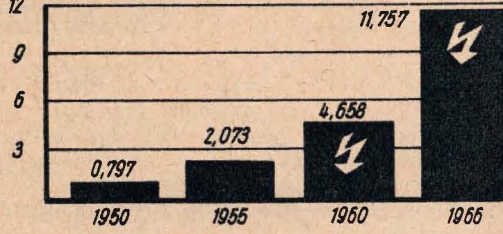
Außenhandel der DDR mit Bulgarien in Milliarden Valuta-Mark



Index der materiellen Produktion (Bulgarien) 1960=100



Elektroenergieerzeugung in Milliarden kWh (Bulgarien)



Bestand wichtiger landwirtschaftlicher Großmaschinen

	1000 Stück Traktoren*	Mähdrescher
1950	8,7	13
1955	19,4	2860
1960	40,3	7415
1966	71,8	9834

* umgerechnet auf 15 Zughaken-PS



KREMIKOVZI

Nachdem durch die volksdemokratische Ordnung ermöglichten Übergang zur sozialistischen Planwirtschaft entwickelte sich Bulgarien von einem typischen Agrar- zu einem Industrie-Agrar-Land. Einen anschaulichen Eindruck von den großen Leistungen des bulgarischen Volkes auch auf dem Gebiet der industriellen Produktion bietet das Hüttenwesen, ein Industriezweig, dem man in Bulgarien außerordentliche Aufmerksamkeit widmet.

Bulgariens Hüttenwesen und das Hüttenkombinat Kremikovzi – das sind zwei untrennbar miteinander verbundene Begriffe.

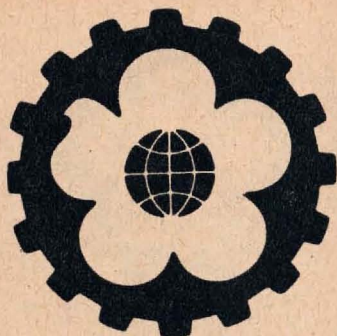
12 km nordöstlich von Sofia, dort wo die größten Eisenerzvorkommen Bulgariens lagern, wo die auf 250 Mill. t Erz geschätzten Vorkommen nur im Tagebau gewonnen werden, wurde diese Hauptbasis der bulgarischen Eisenverhüttung mit sowjetischer Hilfe gebaut.

Auf einer Fläche von 2400 ha entstand hier ein Großbetrieb mit Tausenden Arbeitern, ein Kombinat, das weiter wächst, dessen Warenproduktion von 1966 bis 1970, dem Jahr der Beendigung des ersten Bauabschnittes, aufs Vierfache gesteigert wird.

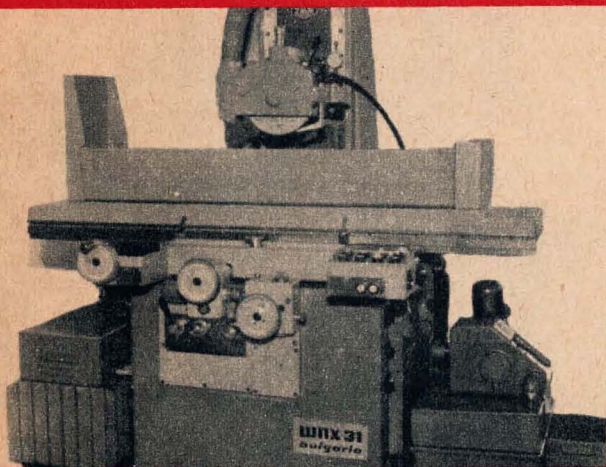
Nach seiner endgültigen Fertigstellung kann das Hüttenkombinat Kremikovzi etwa 3 000 000 t Gußeisen, 3 600 000 t Stahl und 3 000 000 t Walzgut erzeugen. Pro Kopf der Bevölkerung wächst die Gesamtstahlproduktion von 32 kg im Jahre 1960 auf 440 kg im Jahre 1980 an.

In weiteren 20 Jahren Volksmacht wird hier ein Wald aus Schloten, ein Großwerk neben dem anderen stehen ...

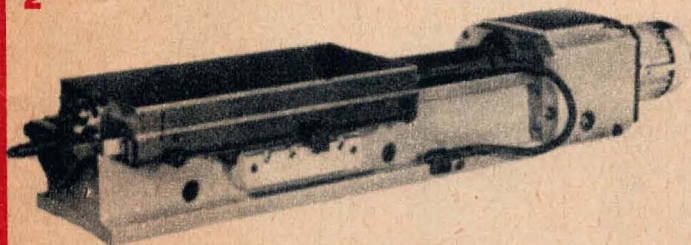
HANDELSTREFF AN DER MARIZA



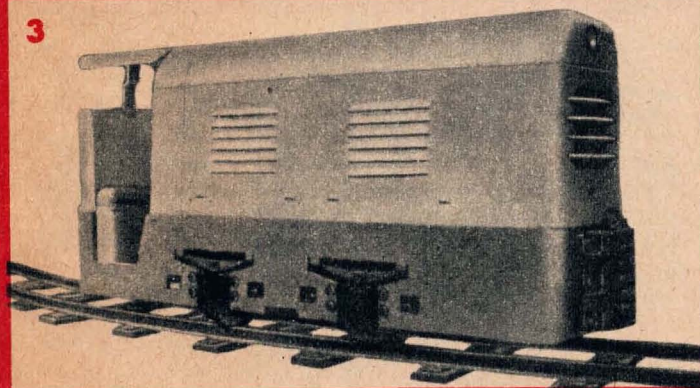
1



2



3



1937 Erste Internationale Messe in Plovdiv mit Ausstellern aus 10 Ländern.

1947 Die XI. wird von 16 Ländern besichtigt; 50 000 m² Hallen- und Freifläche.

1964 36 Länder beteiligen sich; die Messe erhält einen ausgesprochenen technischen Charakter.

1966 Auf der XXII. Messe stellen Aussteller aus 46 Ländern aus; seit diesem Jahr wird die Messe in Plovdiv alljährlich veranstaltet.

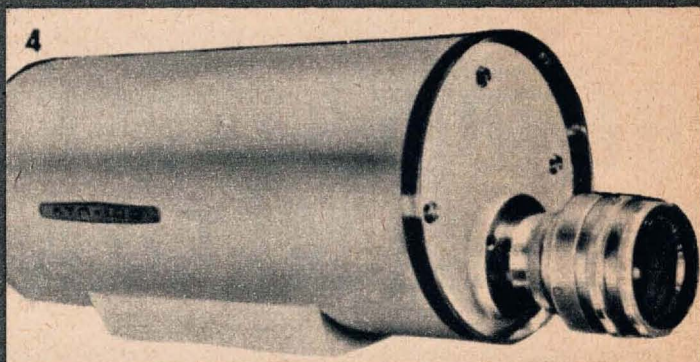
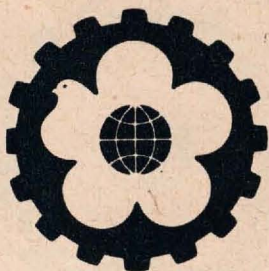
1967 XXIII. Internationale Mustermesse vom 24. September bis 3. Oktober; Aussteller aus 44 Ländern auf rund 150 000 m² Fläche; zweitgrößter Handelspartner Bulgariens – die DDR, im neuen repräsentativen Pavillon, im Vergleich zum Vorjahr verdreifachte Ausstellungsfläche: 7000 m², Splitzenerzeugnisse: Universalbagger UB 162, Eisenbahndrehkran IJK 300, „Wartburg-Tourist“.

Die zweitgrößte Stadt Bulgariens ist nicht nur wegen ihrer kunsthistorischen Altertümer eine Reise wert, sondern auch wegen ihrer Messe am linken Ufer der Mariza.

Auf der diesjährigen XXIII. Messe zeigte sich besonders deutlich, daß der neue technische Charakter dieser Messe zugleich Ausdruck für den Wandel in der ökonomischen Struktur Bulgariens ist. Besonders deutlich wird das an der Entwicklung des Maschinenbaus. Die 175 Maschinenbaubetriebe liefern heute in vier bis fünf Tagen so viele Erzeugnisse, wie 1948 die gesamte Jahresproduktion betrug.

Der Strukturwandel widerspiegelt sich naturgemäß auch in den Außenhandels- und Außenwirtschaftsbeziehungen. Betragen beispielsweise die Erzeugnisse des Maschinenbaus, die die DDR aus Bulgarien importiert, 1965 vier Prozent des Gesamtimports, so sind es jetzt schon mehr als 30 %.

Für den Zeitraum von 1966 bis 1970 ist nunmehr auf der Grundlage des langfristigen Handelsabkommens, das 1965 zwischen der DDR und Bulgarien unterzeichnet wurde, ein um ein Viertel höheres Handelsvolumen als in den



vergangenen fünf Jahren vorgesehen. Vor allem jedoch geht es auch um neue Formen der Zusammenarbeit beider Länder. Das wird sich vor allem in der Produktion und in der gegenseitigen Lieferung von Erzeugnissen der Betriebsmeß-, Steuer- und Regelungstechnik, im Bauwesen und auf dem Gebiet der Landwirtschaft widerspiegeln. Ausdruck dafür ist auch der Vertrag über die Lieferung von Telefonrelais und Radioröhren im Werte von 3 368 000 Devisen-Lewa an die DDR, der bereits in den ersten Tagen der Plovdiver Messe abgeschlossen wurde.

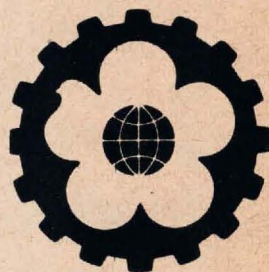
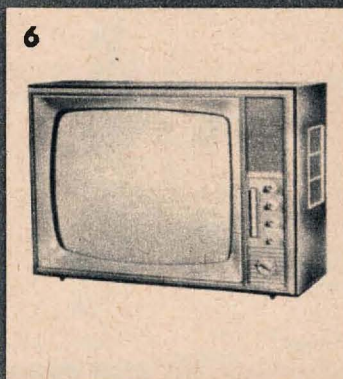
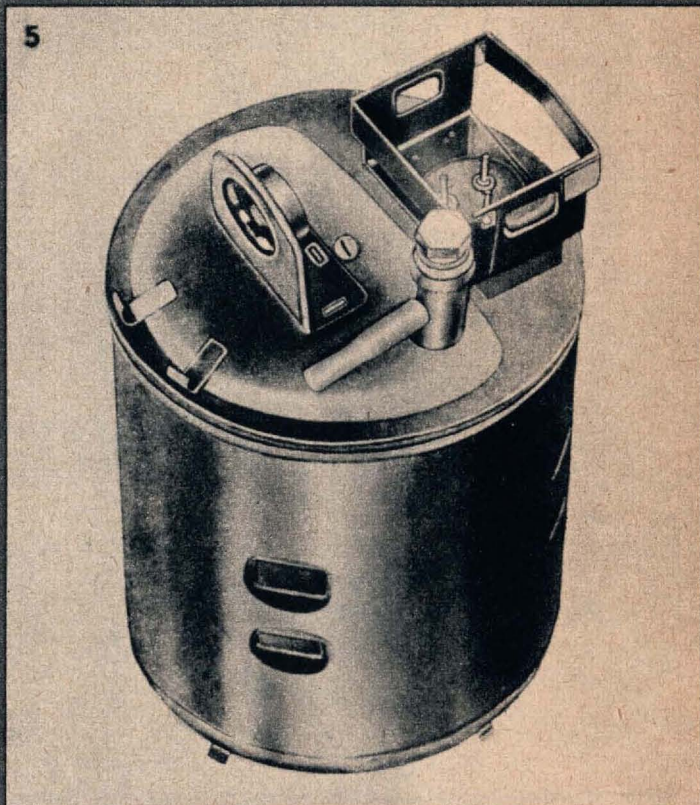
Im Messebericht werden neben bulgarischen Exponaten auch Spitzenerzeugnisse der Bruderländer CSSR, Polen und Ungarn vorgestellt, mit denen die DDR in diesem Jahr gleichfalls Freundschaftsverträge abgeschlossen hat.

BULGARIEN

1 Ein Zeugnis für die Spezialisierung im Maschinenbau: die Präzisionsflachschleifmaschine SPH 31. Sie wird in vier Varianten geliefert, wobei folgende Vorzüge kombiniert auftreten können: Hydraulische Längsbewegung, automatischer kontinuierlicher Quervorschub, automatische Umschaltung in Querrichtung. Einige Daten: Tischfläche 200 mm X 630 mm; Motorleistung 1,5 kW bis 2,2 kW, Schleifkörperdrehzahlen 1430 U/min ... 2860 U/min.

2 Wesentliche Aufbauelemente bei Sondermaschinen und Taktstraßen sind die Schlitteneinheiten Typ MP. Die Vorschubbewegung erfolgt über typisierte Vorschubeinheiten, die beliebiges Umschalten von Eil- auf Arbeitsgang und umgekehrt sowie Betrieb gegen Festanschlag gewährleisten.

3 Im kleinen wie im großen: In Bulgarien wird zu Diesel übergegangen. Hier eine Diesellokomotive Typ LD-30 für den Tage- und Untertagebau sowie Salinen. Zugkraft 1200 kp; Geschwindigkeit von 5,1 km/h ... 11,6 km/h; Eigenmasse 5600 kg.



7



8



9

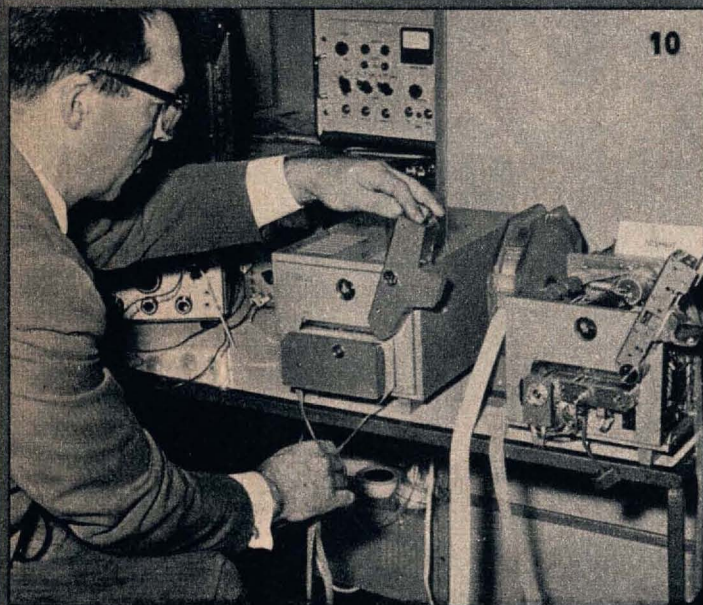


4 Die Fernsehkamera KTP 100 ist für den Einsatz als Fernbeobachtungsanlage im Transportwesen, in der Industrie, der Energiewirtschaft, im Bauwesen, Handel und Bankwesen sowie in Dispatcheranlagen verschiedenster Art bestimmt. Durch Volltransistorierung, gedruckte Schaltung und Miniaturbauelemente konnten die Abmessungen sehr gering gehalten werden. Das Gerät zeichnet sich durch einfache Bedienung und ein hochqualitatives Bild aus, wie man es von einer gewöhnlichen Fernsehaufnahme- oder einer Videoaufnahme-kamera erhalten kann. Die Standardausführung verwendet den OIRT-Standard von 625 Zeilen und hat eine Leistungsaufnahme von etwa 20 W. Sie arbeitet in einem Temperaturbereich von -20°C bis $+45^{\circ}\text{C}$.

5 Die Kälteteilung dieses hermetisch gekapselten Kompressors bei -15°C bis -30°C beträgt 130 kcal/h.

6 Fernsehapparat „Rila“ in Luxusausführung mit 59er Bildschirm. Er ist mit 17 Röhren, 7 Germanium-Dioden und Seleniumgleichrichtern bestückt.

10

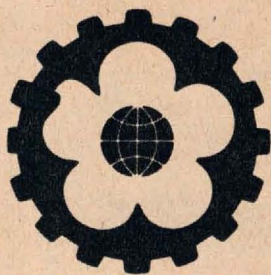


✓
CSSR

7 Der direktzeichnende Elektrokardiograph Karditest wird mit vier und acht Ableitungen angeboten. Er ist nach dem Baukastensystem konstruiert, je zwei gleiche Verstärkerkanäle sind auf einem herausnehmbaren Bauteil mit gemeinsamer Einspeisung vereinigt.

8 Eine weitere Neuheit mit technischen Weltmarktdaten ist der nach dem Prinzip der Wirbelströme arbeitende berührungslose Dicken- und Leitwertmesser IT 021-22 bzw. IT 021-12. Das Gerät zeigt die Dicke oder den spezifischen Widerstand einer Schicht oder eines Werkstoffes aus nichtmagnetischem Metall an.

9 Der nichtlineare Differentialanalysator MEDA 80 T – auf der letzten Leip-



ziger Frühjahrsmesse „vergoldet“ – gehört zu einer volltransistorisierten Baukastenreihe von Analogrechnern.

10 Zum „Füttern“ von automatischen Rechenmaschinen und Spezialrechnern dient der neue fotoelektrische Lochstreifen-Schnellabtaster FS 1500. Fünf- bis achtpurige Lochstreifen werden bei einem Netzstrom von 220 V / 50 Hz mit einer Geschwindigkeit von 1500 Zeichen/s abgetastet.

POLEN/UNGARN

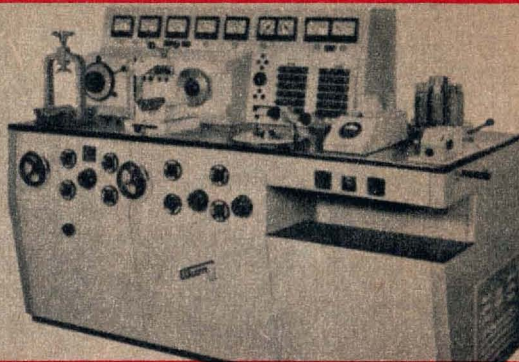
11 Plovdiver Messegold trägt dieser Universalprüfstand für elektrische Ausrüstungen von Kraftfahrzeugen. Seine Vorzüge: schnelle und genaue Messungen durch Schnellspannvorrichtungen, gleichzeitiges Prüfen einzelner Baugruppen durch mehrere Arbeitsplätze.

12 4,5 l flüssiges Helium pro Stunde liefert diese Anlage. Die Verflüssigung des Heliums, das vorher durch flüssigen Stickstoff und durch in einem Kolbenexpander verdünntes Helium vorgekühlt wurde, erfolgt unter Druck. Die Anlage dient auch zur Verflüssigung anderer schwer verflüssigbarer Gase wie Wasserstoff und Neon.

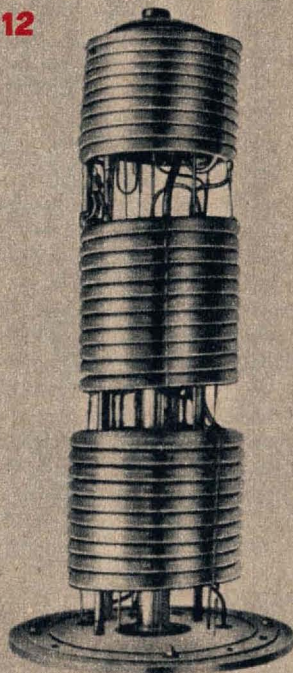
13 500 l Trinkwasser liefert die Vollentsalzungseinrichtung Typ Destlonex AAK-3 in der Stunde. Ihre Masse: 340 kg.

14 Das polnische Plasma-Schneldgerät PC 2 liegt mit seinen Daten gut im Rennen dieser modernen Schweißtechnik: kleine Masse von 1 kg; Arbeitsmöglichkeit sowohl mit dem Außen- als auch mit dem Innenbogen; Kathode mit Wolframeinlage besonderer Form; als Betriebsgas Stickstoff, Argon oder Wasserstoffmischungen; maximale durch den Brenner übertragene Leistung 200 kW. Die Führungseinrichtung für den Plasmabrenner ermöglicht u. a. das Schneiden von Kreisen mit Durchmessern von 200 mm ... 2000 mm.

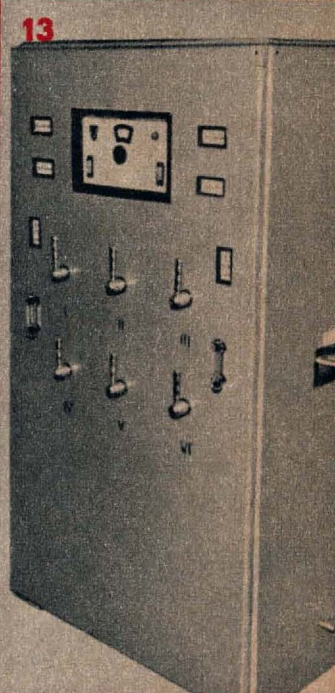
11



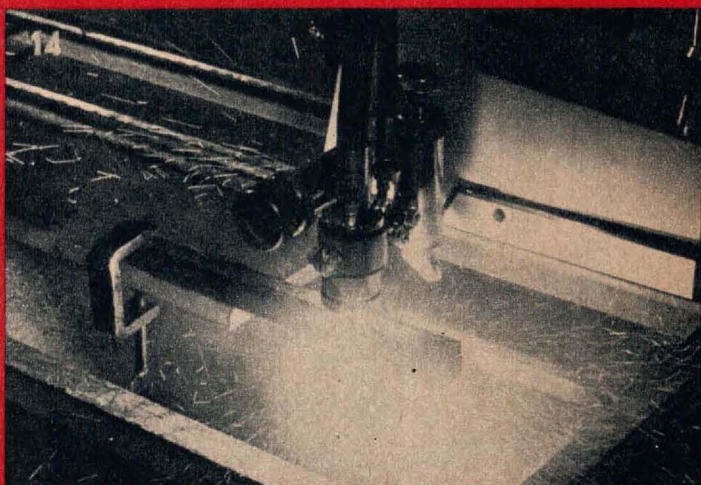
12



13



14



Sonderbericht aus der Škoda-Metropole Plzeň

BEI ŠKODA

Unser Kollegiumsmitglied
Dipl.-Ing. oec. Max Kühn besuchte
aus Anlaß des 60jährigen Jubiläums
des Zentralen Forschungsinstituts
den größten Betrieb
des tschechoslowakischen Schwermaschinenbaus.

Wenn man
einen weltbekannten Betrieb besucht,
dann kennt man natürlich
bereits vorher einige seiner Spitzenleistungen.

Im Falle des Industriegiganten Škoda
mit seinen insgesamt 70 000 Beschäftigten
war es auch nicht schwierig,
sich vom Leistungsniveau
der Erzeugnisse dieses Betriebes

zu überzeugen.
Auf den Tag genau
ein Jahr zuvor

war ich mit dem „Roten Pfeil“
von Moskau nach Leningrad gefahren.

ZU GAST

Beim rhythmischen Gesang des Schienenstranges spürte ich kaum die hohe Geschwindigkeit des D-Zuges, die immerhin 120 km/h ... 160 km/h betrug. Škoda-Gleichstromlokomotiven verkehrten hier wie in zahlreichen anderen Ländern der Welt.

Diesmal fuhr ich mit dem Auto durch das herbstliche Bergland mit seinen Heilbädern jener Stadt entgegen, die nicht nur durch gutes Bier, sondern auch durch die Erzeugnisse mit dem Flügelpfeil berühmt geworden ist.

Das Herz des weitverzweigten Škoda-Unternehmens schlägt in der westböhmisches Stadt Plzeň. Es war ein willkommener Anlaß, die Škoda-Werke in dem Jahr zu besuchen, in dem das Zentrale Forschungsinstitut sein 60jähriges Jubiläum begeht.

Um Irrtümern vorzubeugen, sei bemerkt, daß die Produktion der in der DDR so geschätzten Škoda-Wagen seit Jahren aus dem eigentlichen Škoda-Unternehmen ausgegliedert ist.

Aus der Fülle der über die Tätigkeit des größten Unternehmens des tschechoslowakischen Schwermaschinenbaus erhaltenen Informationen soll im folgenden in der Hauptsache von der Forschungsarbeit die Rede sein. In der modernen Industrie bildet sie die Grundlage für die Erfolge der Produktion von morgen.

Im Jahre 1901 war dem metallurgischen Werk zunächst ein Forschungslabor angegliedert worden. 1907 wurde dann das Zentrale Forschungsinstitut der Škoda-Werke gegründet. Es war eines der ersten Forschungsinstitute in Mitteleuropa.

Während man die Leistungen des Produktions-

betriebes in Stück und Kilogramm messen kann, ist es schon etwas schwieriger, die Leistung der Forschungsarbeit zu messen. Die 60jährige Tradition würde noch nichts aussagen, gäbe es nicht markante wissenschaftliche Meilensteine, die den Weg der Entwicklung kennzeichnen. Im Jahre 1927 wurde im Institut erstmalig in der Welt ein Baumann-Abdruck von einem Schnitt durch einen 40-t-Rohblock angefertigt, um die Kristallisation und Erstarrung des Stahls zu untersuchen. Das Jahr 1932 brachte neue Einrichtungen auf dem Gebiet der Werkstoffforschung, und das erste spektrographische Labor nahm 1939 seine Arbeit auf dem Gebiet der Metallforschung auf. Kein Wunder, daß sich die deutschen Konzerne Ende der 30er Jahre der Aktienanteile des damaligen Škoda-Konzerns bemächtigten und die französische Konkurrenz ausschalteten. Zwei Wochen vor Kriegsende wurden die Škoda-Werke durch Bomben zu 70% zerstört. Die Arbeiter und Ingenieure des inzwischen nationalisierten Unternehmens bauten Produktion und Forschung bald wieder auf.

Das Zentrale Forschungsinstitut Plzeň konzentriert seine Tätigkeit auf etwa sechs Hauptgebiete und wird durch Spezialforschungsinstitute in Brno, Blansko und Prag unterstützt. Die einzelnen Aufgaben und Themen ergeben sich aus

der Perspektivkonzeption und den technisch-wirtschaftlichen Studien der einzelnen Betriebsteile des Unternehmens. Außerdem beeinflussen die Erforschung der Auslandsmärkte und die Tendenzen der Grundlagen- und angewandten Forschung im In- und Ausland die Forschungsthematik.

Einen breiten Raum nimmt die Forschung auf dem Gebiet der angewandten Mathematik ein. Neben den traditionellen Gebieten der angewandten Mechanik werden hierbei insbesondere Probleme der Theorie der Steuerung von Produktionsprozessen erforscht. So war es für mich außerordentlich interessant zu erfahren, daß das Institut auf dem Gebiet der Technologie eingehende Forschungen zur optimalen Gestaltung des Produktionsprozesses bei Einzel- und Kleinserienfertigung großer Werkstücke geleistet hat. Gewissermaßen in Anwendung und Weiterentwicklung der klassischen Theorie der Gruppenbearbeitung nach Mitrofanow sind wertvolle Ergebnisse bei der Strukturanalyse der Technologie gewonnen worden. Sicherlich könnte der organisierte Erfahrungsaustausch junger Technologen aus ähnlichen Betrieben unserer Republik wertvolle Anregungen für die wissenschaftliche Durchdringung der Technologie bringen.

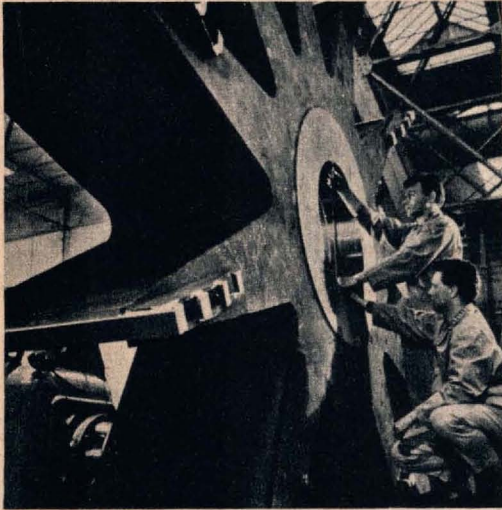
Das hohe Niveau der Forschungsarbeit läßt sich

Einsparungen bei vier Arten von Teilen, die 1965 nach Programm gefertigt wurden.

Teil	Maschine und Steuerungssystem	1965 gefertigte Stückzahl	Jährliche Einsparungen		Gesamteinsparungen
			Löhne	Kosten	
Hauptspindel WD 160	SIU + NA	60	985	1 540	2 525
Polrad	FA5V + NA	19	1 340	- 433	907
Kurbelwelle	FV 1000 + NA	253	10 398	94 105	104 503
Zapfenlager	FA5V + NA	12 300	34 607	39 484	74 091

1





2

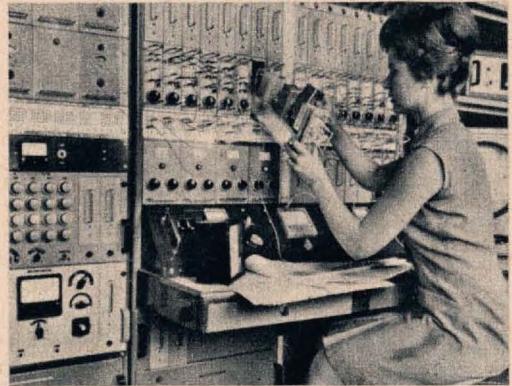
auch an einem anderen Beispiel zeigen. Es wurden sehr umfangreiche mathematische Berechnungen der kritischen Drehzahlen von Turboaggregaten durchgeführt. Unsere Grafik läßt nicht nur das steile Ansteigen der technischen Parameter der in den Škoda-Werken erzeugten Turbogeneratoren erkennen, sondern man kann sich auch vorstellen, daß Maschinen mit Leistungen von 100 MW, 200 MW oder sogar 500 MW mit Wasser- bzw. Wasserstoffkühlung derart komplizierte Strömungsprobleme aufwerfen, die nur mit Hilfe elektronischer Rechenanlagen bewältigt werden können. In angestrenzter Forschungsarbeit wurden die Strömungsprobleme in den Schaufelgittern und Stufen sowie die der kompressiblen dreidimensionalen Strömung auch für höhere Machzahlen gelöst.

Die mathematische Modellierung half neben den experimentellen Untersuchungen bei der Beurteilung verschiedener Varianten für die Federung elektrischer Lokomotiven mit hohen Betriebsgeschwindigkeiten. Vielleicht darf man aus der Tatsache, daß allein von 1957 bis 1966 über 900 E-Loks für den Streckenbetrieb in die UdSSR geliefert wurden, darauf schließen, daß der wissenschaftliche Vorlauf und die Forschung bei Škoda groß geschrieben werden.

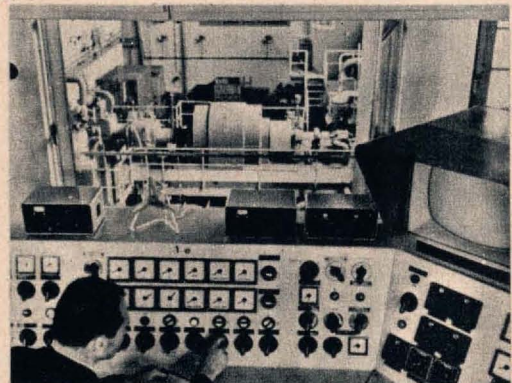
An dieser Stelle müssen auch die erfolgreichen Forschungsarbeiten genannt werden, die mit der Entwicklung, dem Bau und der Erprobung der Ausrüstungen für das erste tschechoslowakische Kernkraftwerk zusammenhängen.

Es besteht in der Forschungsarbeit eine enge Zusammenarbeit mit der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften. Seit 1966 regelt ein Vertrag insbesondere die Arbeiten auf dem Gebiet der technischen und der Naturwissenschaften.

Natürlich interessierte mich die Frage der Zusammenarbeit zwischen diesem bedeutenden Betrieb der ČSSR und produktionsverwandten Werken unserer Republik. Dipl.-Ing. M. Tlustý gab über die erfolgten und bevorstehenden Lieferungen von kompletten Gießereienanlagen ebenso bereitwillig Auskunft wie Dipl.-Ing. E. Balaš über die Formen der erfolgreichen wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit. Es geht hier weniger um die Aufzählung der einzelnen Lieferungen, die zweifellos dazu beitragen, das Produktionsprofil der DDR in Richtung einer effektiveren Struktur der Volkswirtschaft zu verändern. Freilich ist es wichtig zu wissen, daß unsere tschechoslowakischen Freunde allein seit 1959 über 30 110-MW-Turbinen ausgeliefert haben, die ohne Fundamentschwierigkeiten laufen. Entscheidend ist jedoch, die solide Basis zu erkennen, die die langjährige politische und ökonomische Zusammenarbeit unserer beiden Länder durch den Abschluß des Vertrages über Freundschaft, gegenseitigen Beistand und Zusammenarbeit erhalten hat. Dipl.-Ing. Balaš sagte: „Wir sind für internationale Arbeitsteilung. Wenn das technische Niveau des Partners auf bestimmten Gebieten höher ist, dann soll er diesen Teil der Arbeit übernehmen.“ Es laufen zur Zeit Vorbereitungen für eine Zusammenarbeit beim



3



4

Bau von Energieerzeugungsanlagen von 200 MW bzw. 500 MW. Die Lösung der Steuerung und Automatisierung des 500-MW-Aggregats fiel der DDR zu.

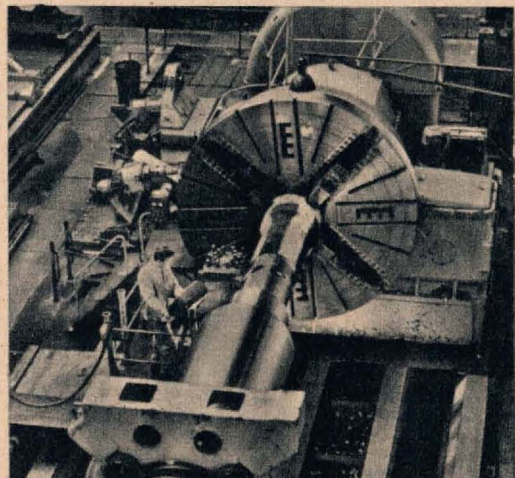
Im Gespräch mit drei Škoda-Ingenieuren fiel u. a. folgende Bemerkung: „Wir machen Propaganda für Ihre DDR-Maschinen. Neben den Spitzenerzeugnissen der Maschinenhersteller aus aller Welt arbeiten in unseren Betrieben auch Werkzeugmaschinen aus der DDR. Ihre Modul-Maschinen aus Karl-Marx-Stadt machen sich dabei sehr gut; sie fallen unseren ausländischen Besuchern stets auf.“

Große Aufmerksamkeit schenkt man bei Škoda, wie im tschechoslowakischen Maschinenbau überhaupt, der Entwicklung und dem Einsatz numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen. So wird beispielsweise der englische Rechner ELLIOTT 803 A für die Lösung von Fertigungsproblemen eingesetzt. Die Programmsteuerungssysteme Škoda-NA wurden an Drehmaschinen der Baureihe SIU bzw. an Fräsmaschinen angewandt. Die Ergebnisse bei vier Arten von Teilen zeigt die Tabelle.

Obwohl die in den Schaukästen der Betriebs- teile und des Hauses der Technik gezeigten Neuererarbeiten schon manches vom schöpferischen Beitrag der Jugend der Škoda-Werke zur

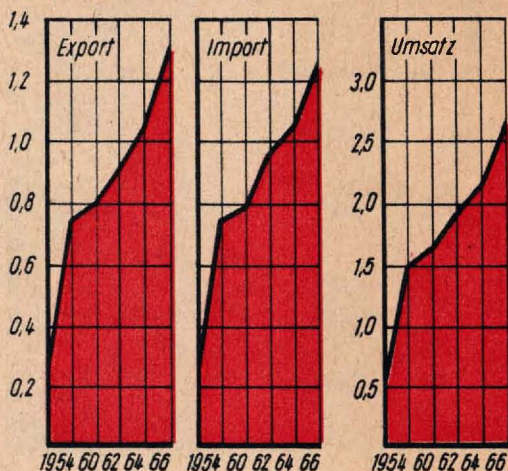


5

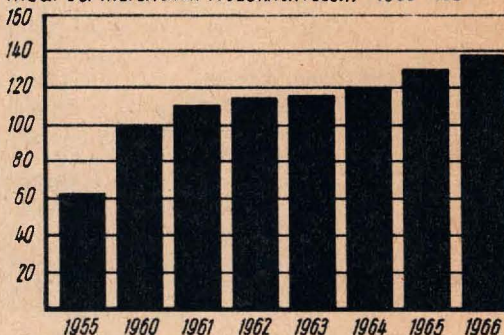


6

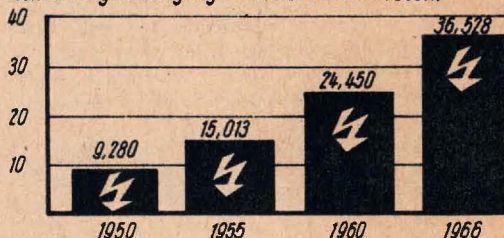
Außenhandel der DDR mit der ČSSR in Milliarden Valuta-Mark



Index der materiellen Produktion (ČSSR) 1960 = 100



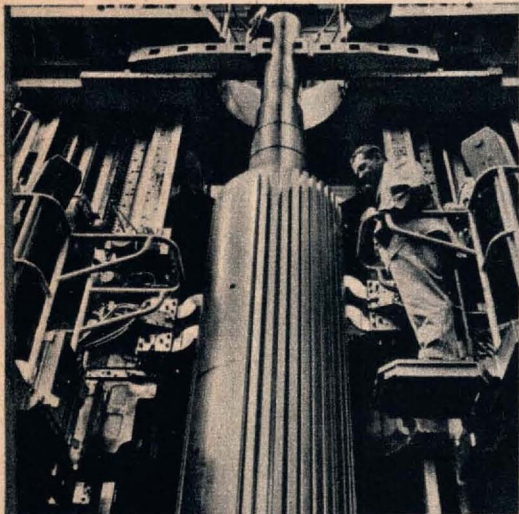
Elektroenergieerzeugung in Milliarden kWh (ČSSR)



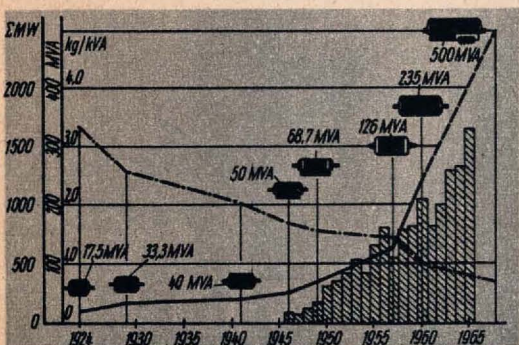
Bestand wichtiger landwirtschaftlicher Großmaschinen

	1000 Stück Traktoren *	Mähdrescher
1955	40,8	3344
1960	94,3	6842
1965	179,5	13677
1966	185,9	14111

* umgerechnet auf 15 Zughaken - PS



7



8

1 Tögllich verläßt jetzt eine neue E-Lok die Hollen des Werkes für Elektrische Lokomotiven, in dem bis 1958 Dampfloks gebaut wurden. Es werden z. T. Gleichstromlokomotiven für 3000 V, Wechselstromloks für 50 Hz und 25 kV sowie Zweisystem-Lokomotiven mit 2800 kW bis 5400 kW für Geschwindigkeiten von 120 km/h ... 180 km/h hergestellt.

2 Bekanntlich liefert die ČSSR die Aggregate für die Pumpspeicherwerke der DDR. Das ist der Läuferstern eines vertikalen Hydrogenerators.

3 Elektronische Rechenanlagen in- und ausländischer Produktion stehen den Forschern in der Abteilung für angewandte Mathematik zur Verfügung.

4 Steuerungs- und Meßraum im Laboratorium für Festigkeitsprüfungen an rotierenden Teilen. Blick auf den Schleuderprüfstand für Turbinenläufer.

5 Der Autor unseres Beitrages (links) im Gespräch mit dem Vorsitzenden der ČSM-Betriebsorganisation der Škoda-Werke, E. Gabriel (rechts).

6 Die Großdrehmaschine SIU 400 wurde im Škoda-Unternehmen entwickelt und gebaut.

7 Für die Bearbeitung großer Werkstücke stehen hochleistungsfähige Sondermaschinen zur Verfügung. Die Wicklungsnuten eines Turboläufers werden von einem Senkrechthobel geschnitten.

8 Die Entwicklung der technischen Parameter der Turbogeneratoren in den vergangenen vier Jahrzehnten.

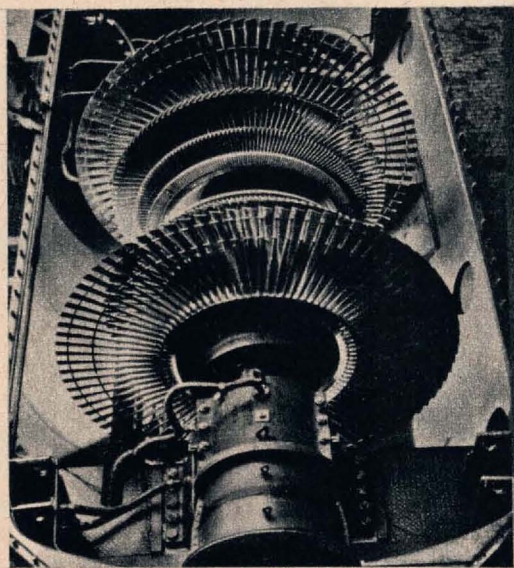
9 Der Niederdruckläufer der 200-MW-Turbine befindet sich in einem Doppelgehäuse, wovon das innere Gehäuse aus Edelgrauß besteht.

Rationalisierung der Produktion verrieten, suchte ich dennoch den Vorsitzenden der ČSM-Betriebsorganisation auf. Ich wollte Näheres über die Teilnahme der Jugend an der wissenschaftlich-technischen Arbeit erfahren. Der Genosse Eduard Gabriel verwies vor allem auf einen Wettbewerb, den die Leitung der ČSM-Betriebsorganisation mit dem Haus der Technik erst vor wenigen Wochen abgeschlossen hatte. In einem ausführlichen Dokument sind für die einzelnen Teilbetriebe bestimmte technische Aufgaben in Form eines Wettbewerbs ausgeschrieben. Für jede erfolgreiche Lösung werden feststehende Geldbeträge als materielle Anerkennung ausgezahlt. Es handelt sich teilweise um technologische Verbesserungen, bessere Organisation der Montagearbeiten, die Einsparung von Material und das Auffinden neuartiger Arbeitsmethoden. Die Jugendlichen werden bei der Themenbearbeitung von erfahrenen Ingenieuren betreut.

Welche Bedeutung solchen thematischen Aufgabenstellungen zukommt, kann man daran ersehen, daß im gesamten Škoda-Unternehmen 11 000 im ČSM organisierte Jugendliche arbeiten. Genosse Gabriel zeigte mir stolz einen soeben eingegangenen Teilbericht, in dem die Jugendlichen die Einsparung von 54 631 Arbeitsstunden und die Nichtinanspruchnahme von 777 645 Kronen meldeten.

An unserem Gespräch nahm auch der verantwortliche Mitarbeiter des Werkes für Jugendtouristik teil. Er zeigte mir Briefe von Jugendgruppen aus der DDR, die in der nächsten Zeit die Škoda-Werke besuchen werden.

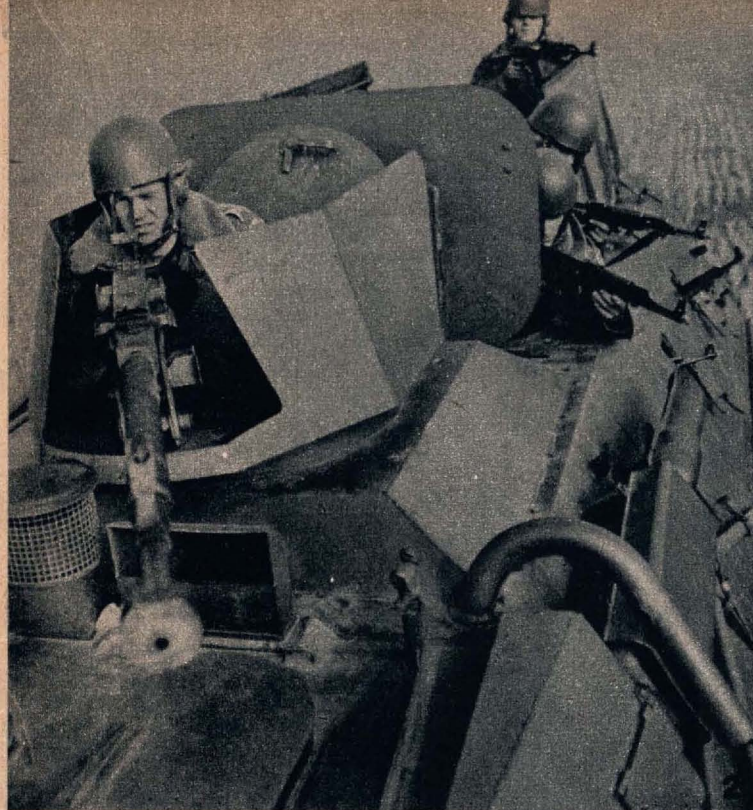
Zum Abschluß steckte Genosse Gabriel mir den Škoda-Flügelpeil an und sagte: „Grüßen Sie die Jugend der DDR und auf ein Wiedersehen in den Škoda-Werken!“ „Na shledanou!“



9



***Streitkraft
am Seidenschirm***



Seit den Spätherbsttagen des Jahres 1930, als im Moskauer Gebiet im Manöver eine Luftlandeeinheit im Hinterland des Gegners mit einem Handstreich den Stab eines Armeekorps gefangen nahm, sind die Luftlandetruppen fester Bestandteil der Sowjetarmee. Ihrem Beispiel folgten bald Frankreich, die USA und der faschistische deutsche Generalstab.

Überraschender Angriff aus der Luft, Handlungen im Rücken des Gegners, unvermutetes Besetzen strategischer Nachschubbasen des Gegners – das war damals ihr Plus. Zu langsame Transportflugzeuge, unzulängliche Abwurfmittel, nur leichte Waffen – ihr Minus.

Elite der sozialistischen Armeen

Heute verfügen die Streitkräfte der Staaten des Warschauer Vertrages über Luftlandetruppen und Fallschirmjängereinheiten, die man zur Elite der Armee rechnet. Über ihre Ausbildung, ihre Einsatzmöglichkeiten und über ihr Auftauchen bei fast allen Manövern könnten von den Fallschirmspringern Hunderte Episoden berichten, über ihre Technik, die ständig modernisiert und vervollkommen wird, Bände geschrieben werden.

Was sind das für Menschen, die heldenmütig und selbstlos Taten vollbringen, Ansporn und Beispiel für viele? Berichten wir deshalb von einigen der Männer mit dem Seidenschirm.

Der Kommandeur im Stab einer Einheit der Tschechoslowakischen Volksarmee fluchte nicht schlecht. Und das kam so:

Drei Fallschirmjäger steuern mit ihren Schirmen eine Lichtung an, kommen gut auf, verstecken ihre Schirme in Windeseile im Unterholz. Der Gruppenführer, Miroslav Klika, dringt mit seinem kleinen Trupp durch dichtes Unterholz, Dornengestrüpp und taufrischen Farn in Richtung Wegekreuz. Nachdem die gesuchte Stellung gefunden und aufgeklärt ist, gehen die Soldaten in Deckung. Keine Minute zu früh, denn schon kommen drei Kradschützen zur Kreuzung. Miroslav flüstert: „Die Regulierer“. Zwei von ihnen fahren sofort weiter, einer hält an. Drei Minuten später kommt die große Kolonne, von deren Weiterfahrt so viel abhängt. Als sie heran ist, lehnt die Regulierer-Jawa wie vorher am Baum, und auf der Straße steht im Morgennebel der richtungsweisende





Posten: Der Fallschirmjäger Miroslav Klika mit Helm, Armbinde und Flaggen, mit denen die Kolonne ihre „neue“ Richtung erhält. Jan und Ladislav bemühen sich inzwischen um das Zeltbohrnbündel, in dem der „Echte“ steckt.

Der Kommandeur im Stab der Einheit wartet vergeblich auf seine Kolonne.

Sonderurlaub

Ob Miroslav für seine mutige Tat mit Sonderurlaub belohnt worden ist, entzieht sich unserer Kenntnis. Bekannt ist uns diese Tatsache jedoch von den Fallschirmspringern Janucz Szewczak und Stanislaw Zichiaski der Polnischen Volksarmee.

Vom Erdboden aus ist meist nicht zu erkennen, wer beim Übungsspringen hoch oben gerade das Flugzeug verläßt. Die Springer erscheinen wie kleine Silhouetten. Da hält ein unerwarteter Aufwind den Fall eines Springers fast vollkommen auf, ein zweiter kommt ihm gefährlich nahe, kein Manöver kann mehr helfen. Schon verlieren die Halbkugeln der Fallschirme ihre Tragkraft. Geistesgegenwärtig greift einer der Springer zum Kappmesser, von dem er sich nie trennt. Er kappt die Leine des Hauptschirmes und fällt wie ein Stein zur Erde. Der freigewordene Schirm hebt sich und gibt dem Nebenschirm und damit dem anderen Genossen die Tragkraft wieder. Nach endlos scheinenden Sekunden öffnet sich über dem Stürzenden der Ersatzschirm.

Technik fällt vom Himmel

Den mutigen Männern steht heute zur Lösung ihrer Kampfaufgaben die modernste Technik zur Verfügung, die sie, wie bei jedem Manöver unter Beweis gestellt, hervorragend meistern. Transport- und Absetzflugzeuge befördern nicht nur Soldaten, sondern auch Panzer, Raketen, schwere Artillerie und Fahrzeuge; Geräte, die unter Gefechtsbedingungen mit Kernwaffen für den Kampf im Rücken des Gegners unerlässlich sind. Betrachten wir uns die technische Seite der Luftlandetruppen der sozialistischen Armeen etwas näher.

An erster Stelle stehen die leistungsfähigen Transportflugzeuge, die „Antonows“. Der Standardtyp ist die bekannte An-12, eigens für Luftlandeunternehmen konstruiert. Die Hauptdaten lassen das klar erkennen: Viermal 4000 PS verleihen dem Flugzeug -





eine maximale Geschwindigkeit von 777 km/h und eine Marschgeschwindigkeit von 550 km/h. Der Unterschied von 28 000 kg Leermasse zu 55 100 kg Startmasse zeigt, daß hiermit Mannschaften kompanieweise ins Gefecht geflogen, daß neben abwurffähigen Panzern, SFL und Kraftfahrzeugen auch Fünftöner mit Geschützen (bis 122 mm) als Anhängelast sowie Schützenpanzer und andere schwere Waffen transportiert werden.

Großraumhubschrauber sind in der Lage, in schwer zugänglichem Gelände Truppen und Material abzusetzen. Der turbinengetriebene Hubschrauber Mi-6 (37 m Länge) kann gepanzerte Fahrzeuge, Geschütze und andere sperrige Lasten sicher befördern. Seine Abflugmasse: 42 500 kg (Leermasse 27 000 kg).

An-12 und Mi-6 als typische Vertreter der Lufttransportmittel sind die wichtigsten Träger der Kampftechnik der Luftlandetruppen der sozialistischen Armeen.

Gefechtsfahrzeuge vom Typ ASU

Die wichtigsten Gefechtsfahrzeuge sind die Luftlandepanzer: der leichte ASU-57 und der schwere ASU-85, beides sowjetische Konstruktionen. Diese Luftlande-SFL sind als mobile Artilleriewaffen bzw. Jagdpanzer ausgelegt. Der ASU-85 hat einen allseitig geschlossenen Kampfraum mit einer relativ starken Panzerung, die vorn und an den Seiten stark abgeschrägt ist. Die 85-mm-Kanone gibt ihm eine hohe Feuerkraft, sie eignet sich besonders zur Bekämpfung von Panzern. Die Kanone ist direkt in die Front des Panzers eingebaut. Ein Drehturm hätte den Panzer massereicher gemacht. Der Infrarot-Schießscheinwerfer ermöglicht treffsicheres Schießen bei Nacht, das Koaxial-MG vervollständigt die Bewaffnung. Das Fahrgestell ist das gleiche wie beim Schwimmpanzer PT 76, beim Schwimm-SPW und beim taktischen Raketenwerfer. Der ASU-85 wird abgesetzt.

Der leichte ASU-57 ist ein kleines, leicht gebautes und abwurffähiges Gefechtsfahrzeug. Sein Kampfraum ist oben offen, so daß neben der Besatzung noch weitere Schützen mitgenommen werden können. Die Panzerung entspricht etwa der eines SPW (Kugel- und splittersicher). Die 57-mm-Kanone, in der Fahrerfront eingesetzt, eignet sich ebenfalls zur Panzerjagd. Sehr niedrig gehalten ergibt er eine schwer zu bekämpfende Zielsilhouette.



Luftlande-Artillerie

Bedeutende Feuerkräfte stellen die abwurffähigen reaktiven Werfer und rückstoßfreien Geschütze der Luftlandetruppen dar. Die achtrohrigen Werfer der polnischen „Roten Teufel“ erregten beim Manöver „Oktobersturm“ besonderes Aufsehen. Ihre Salven pflügen das Gelände förmlich um. Der geländegängige Kübelwagen GAS-69 als Zugmittel wird ebenfalls mit Lastenfallschirmen abgeworfen und gewährleistet eine schnelle Einsatzbereitschaft.

Starke panzerbrechende Wirkung weisen die rückstoßfreien Geschütze der Luftlandeeinheiten der Tschechoslowakischen Volksarmee auf. Trotz ihres relativ großen Kalibers (82 mm bzw. 106 mm) sind sie sehr leicht, weil sie weder Rohrwiege, noch Luftvorholer und Rohrrücklaufbremse brauchen. Mit zwei, drei Handgriffen ist das Rohr auf die Lafette gehoben und verzurrt, das Geschütz feuerbereit. Mit Kübel oder im Mannschaftszug lassen sich diese Geschütze leicht bewegen. Ihre Hohlladungsgranaten durchschlagen Panzerungen bis 300 mm.

Da Luftlandetruppen aus allen Waffengattungen zusammengesetzt sind, finden wir dort auch die spezielle Technik dieser Gattungen. So sind Aufklärungs-SPW ebenso wie Truppenflak, Kräder wie Pioniergeräte vorhanden. Diese Vielseitigkeit der Ausrüstung und Bewaffnung macht die modernen Luftlandetruppen zu einer Teilstreitkraft, die im modernen Militärwesen besondere Bedeutung erlangt hat. K. E.

1 Fallschirmjäger der Polnischen Volksarmee.

2 Im Bestand der Bewaffnung der polnische Fallschirmjäger:

Der SPW OT-64, schwimmfähig, hier mit hochgeklappten Lukendeckeln als Kugel- und Splitterschutz. Der Innenraum kann allseitig verschlossen werden. Vorn ein überschweres MG.

3 Der Geschößwerfer BM-14 mit Sprezlafette. Diese Waffe hat mit ihren Raketen geschossen eine hohe Feuerkraft und ist besonders zum Einsatz gegen Flächenziele geeignet.

4 Der Luftlandepanzer ASU-85 wird mit Transportflugzeugen abgesetzt. Ausgerüstet ist er mit einer 85 mm-Kanone, Koaxial-MG und Infrarot-Schießscheinwerfer.

5 Fallschirmjäger der Volksarmee der CSSR – Minuten nach dem Sprung in Feuerstellung.

6 Auch die CSSR-Springer sind vielseitig ausgerüstet – im Hintergrund ein Granatwerfer.

7 Rückstoßfreies Geschütz der Luftlandeeinheiten der Tschechoslowakischen Volksarmee mit starker panzerbrechender Wirkung. Hohlladungsgranaten durchschlagen Panzerungen bis 300 mm.

8 Früher undenkbar – heute selbstverständliche Bewaffnung der Luftlandetruppen: Kanonen und Haubitzen.

9 Wirksamen Schutz gegen überaus schnelle Luftangriffe gewährleistet die vollautomatische und schnell bewegliche Zwillingssflak – auch sie kommt schnell und sicher mit den mutigen Männern durch die Luft.

KINDER DER KOOOPERATION

Was der „URSUS“ für Polen,
ist der „ZETOR“ für die ČSSR:
ein Traktor guter Leistung, der für die Wirtschaft
des Landes spricht. Doch es sind
neue Traktoren auf den Plan getreten
– Kinder der Kooperation zwischen
beiden Ländern . . .



Etwa 12 Kilometer vor den Toren Warschau liegt das Zentrum des polnischen Traktorenbaus. Es beschäftigt 10 000 Werk­tätige, davon 1000 Ingenieure und Techniker.

Polen hat auf dem Gebiet des Traktorenbaus in den vergangenen Jahren Großes geleistet. Ein Zeugnis dafür ist die Goldmedaille, die der „URSUS C-335“ mit automatisch geregelter Zugkraft beim Pflügen und hydraulisch betätigtem Vorderlader auf der Ausstellung für Landmaschinen 1966 in Moskau erhielt. Im selben Jahr verließen 25 000 Traktoren die „URSUS“-Werke. Jeder Tag bringt achtzig neue Traktoren, die nicht nur auf den Feldern Polens, sondern auch in Brasilien, Italien, Venezuela, Griechenland, Frankreich und Indien rollen.

Wer denkt noch daran, daß 1946 mit einem ganz einfachen Modell des „Lanz-Bulldog“, mit Eisentraktoren, begonnen wurde? Heute spricht man mehr von der Zukunft.

Milliarden für die Rekonstruktion

Die „URSUS“-Werke und die mit ihnen kooperierenden Betriebe werden z. Z. mit einem Investitionsaufwand von 8 Milliarden Zloty grundlegend rekonstruiert. Gegenwärtig gleicht das polnische Traktorenzentrum einem riesigen Bauplatz. Ganze Fabrikgebäude, Produktionshallen und soziale Einrichtungen, wie Kantinen, ein Badehaus, ein Werkklub und ein Kindergarten, entstehen neu. Im zweiten Halbjahr des vergangenen Jahres hat die neue Eisengießerei ihre Produktion aufgenommen, die den Bedarf der Traktorenwerke an Gußstücken voll decken wird. Sie ist die größte Gießerei dieser Art Polens und die besteingerichtete in Europa.

Doch was nützt die moderne Technik ohne Menschen, die sie beherrschen können? Für die Werke werden deshalb an den Technischen Hochschulen Polens hochqualifizierte Kader ausgebildet; im Werk selbst existiert eine Grundschule zur Ausbildung von Facharbeitern, ebenso ein Tages- und Abend-Technikum für Werk­tätige sowie ein Konsultationspunkt der Höheren Ingenieurschule.

Der Plan für 1970 sieht eine Steigerung der Produktion gegenüber 1967 um 10 000 auf 40 000 Traktoren vor. Es geht jedoch nicht schlechthin um eine Produktionssteigerung, sondern es geht um Traktoren, deren wichtigste Daten, wie Lebensdauer und Betriebszuverlässigkeit, Weltniveau darstellen. Das muß in kürzester Zeit geschehen, und dazu benötigt Polen die Kooperation über Ländergrenzen hinaus...

Ein gemeinsames Konstruktionszentrum

In der ČSSR ist die Situation ähnlich. Heute verläßt alle 12 min. ... 14 min. ein farbenleuchten-

der Traktor das Montageband in den Werken von Liszen: der „ZETOR“. Hier ist eine ebenso leistungsstarke Traktorenindustrie wie die des Nachbarn entstanden.

In der Tschechoslowakei besitzt der Traktorenbau eine lange Tradition, die bis zum ersten Weltkrieg zurückreicht. Damals wurden die Traktoren von der Firma Laurin und Klement gebaut. Diese Traktoren, damals Motorpflüge genannt, wurden auch für den Export hergestellt.

In den Jahren 1926 und 1927 stellten die Werke in Plzeň die ersten 750 Traktoren der Marke „Škoda HT 30“ her. Sie wurden entweder mit Benzin oder mit Dieselöl betrieben.

Im Jahre 1945 begann in der Tschechoslowakei dann die intensive Entwicklung der Traktorenindustrie. Der Traktor „ZETOR 25“ wurde bald serienweise für den Export nach Polen, Belgien, Dänemark, Holland und Schweden produziert.

Ständig wurden die bewährten Typen verbessert oder gänzlich neue Konstruktionen geschaffen. Heute nimmt die ČSSR im Bau von Traktoren den sechsten und in ihrem Export sogar den vierten Platz in der Welt ein. Allein die Werke ZKL Liszen exportieren 60 Prozent ihrer gesamten Produktion in 80 Länder der Welt, u. a. nach Frankreich, Belgien sowie in afrikanische und amerikanische Länder.

Wie soll es künftig weitergehen? Ist es sinnvoll und produktiv, in der Zeit der schnellen technischen Entwicklung für sich allein zu entwickeln, miteinander zu konkurrieren? Das wäre Zeit- und Gewinnverlust für beide Nachbarn, auf dem Binnen- wie auch auf dem Weltmarkt. So beschloßen beide Länder zusammenzuarbeiten.

Bereits 1962 wurde zwischen Polen und der Tschechoslowakei ein Abkommen über die Einrichtung eines gemeinsamen Konstruktionszentrums getroffen. Es ist unter dem Namen Polnisch-Tschechoslowakisches Forschungs- und Entwicklungszentrum bekannt. Seine Aufgaben sind Forschungs- und Konstruktionsarbeiten an neuen Traktorentypen.

Das Zentrum, dem 30 polnische Ingenieure und Konstrukteure sowie eine Gruppe tschechoslowakischer Konstrukteure angehören, befindet sich bei den Werken ZKL Brno-Liszen. Es wird, wie auch die einzelnen Abteilungen, gemeinsam geleitet. Die polnischen Mitarbeiter kommen aus dem Konstruktionsbüro der Zakłady Mechaniczne URSUS; und sie wurden auf ihre Arbeit in dem Forschungszentrum sorgfältig vorbereitet und geschult.

Neue Stufe der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit beider Länder hat sich damit über die bisherigen Handelsbeziehungen erhoben,

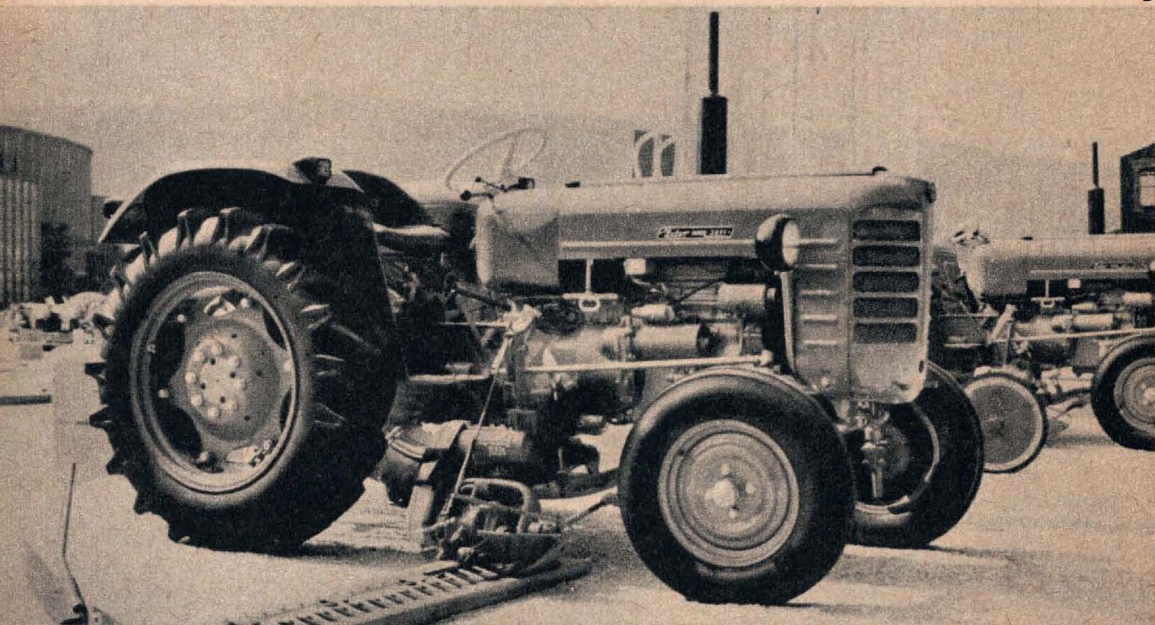
die bisher zur Vertiefung der Freundschaft beider Bruderländer beitrugen. 1948 wurde beispielsweise der „ZETOR 25“ den Ansprüchen der polnischen Landwirtschaft angepaßt und als „ZETOR 25 K“ nach Polen exportiert. Heute geht es jedoch vor allem um die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit beider Länder und die Spezialisierung und Kooperation ihrer Produktion.

Eine Frucht der Gemeinschaftsarbeit tschechoslowakischer und polnischer Konstrukteure war bereits die neue unfizierte „ZETOR“-Familie 20-11, 30-11 und 40-11. Die jährliche Produktion beträgt

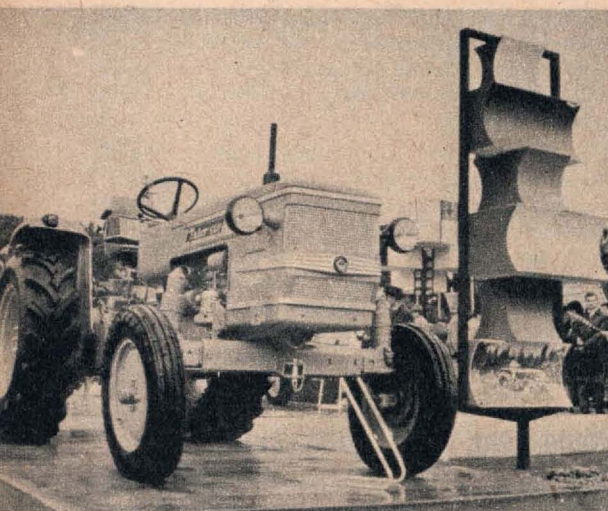
ungefähr 20 000 Stück, davon werden 12 000 exportiert. Auf Grund der Spezialisierungsvereinbarungen wird der „ZETOR 40-11“ in den URSUS-Werken gebaut. Grundlage sind eine Technologie- und Produktionsdokumentation, die in den Brnoer Werken von polnischen Ingenieuren entwickelt wurden.

Die unfizierte Traktorenfamilie wird ständig modernisiert. So konnte mit technischer Unterstützung durch die ZKL Brno-Liszen im Werk „Agrostroj“ in Prościejow auch der Bau eines Raupenschleppers aufgenommen werden, der der

2



3



1 Modifiziert für die Arbeit in Weinbergen und Hopfenanlagen wurde der Raupenschlepper „ZETOR 20-23“.

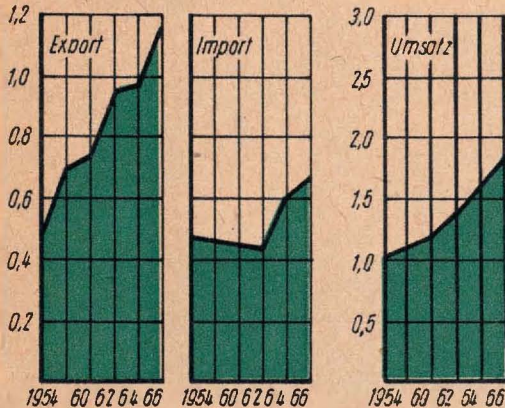
2 Einer der Grundtypen der unfizierten ZETOR-Reihe.

Der „ZETOR 30-11“ mit einer Leistung von 35 PS . . . 40 PS ist für normale und größere Farmen, für Pflug- und Pflegearbeiten, für Pflanzenschutz und zum Antrieb leichterer Erntemaschinen bestimmt.

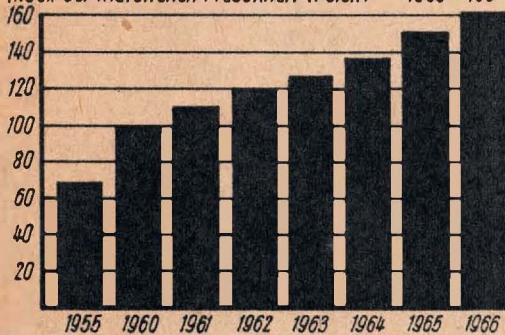
3 In moderner Form repräsentiert sich der Stärkste der unfizierten Schlepperreihe: der „ZETOR 55-11“. Er ist unter anderem für schwere und sehr schwere Arbeiten in der Land- und Forstwirtschaft und zum Transport bestimmt. Die Leistung des 4-Takt-4-Zylinder-Dieselmotor 55 PS . . . 60 PS.

4 Der Name URSUS ist in der ganzen Welt bekannt. Das Foto zeigt den „URSUS“ C 335“.

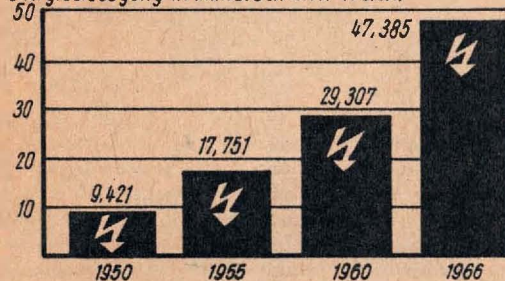
Außenhandel der DDR mit Polen
in Milliarden Valuta-Mark



Index der materiellen Produktion (Polen) 1960 = 100



Energieerzeugung in Milliarden kWh (Polen)



Bestand wichtiger landwirtschaftlicher Großmaschinen

	1000 Stück Traktoren *	Mähdrescher
1950	25,5	84
1955	59,1	2085
1960	77,2	3121
1966	160,5	6697

* umgerechnet auf 15 Zughaken-PS

Arbeit in Weinbergen und Hopfenanlagen angepaßt ist, der „Z 20-23“.

Auch der „ZETOR 55-11“ ist inzwischen in der Welt bekannt geworden, wie auch die Modifikation dieses Schleppers mit Vierradantrieb.

Nun ein Universaltraktor

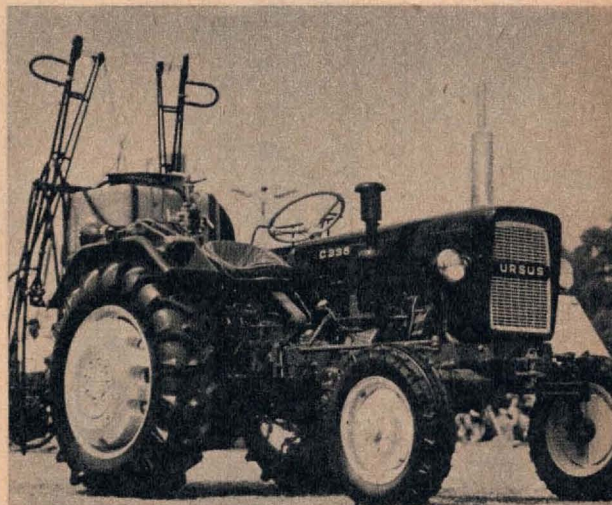
Wie man hört, hat inzwischen auch die Arbeit des Forschungs- und Entwicklungszentrums für Traktoren ein beachtliches Ergebnis gebracht: den Prototyp eines Traktors der Klasse 1,4 Mp nach der Klassifikation des RGW. Die Vorzüge: universeller Einsatz in der Landwirtschaft, komfortabler Fahrersitz, Servobedienung, umsturz-sichere und klimagünstige Kabine.

Der Prototyp wurde sowohl in den Zakłady Mechaniczne URSUS als auch in den ZKL Brno-Lizen hergestellt. Auch die Prüfung fand in beiden Ländern statt.

Sowohl die geplante gemeinsame Produktion als auch der Export waren inzwischen Beratungsgegenstand. 1966 wurde die Spezialisierung sowie die Verteilung der Baugruppen bestimmt. Die Produktion werden wahrscheinlich die Werke in Lizen übernehmen, der Export soll gemeinsam erfolgen.

Was sich die Partner von diesem Kooperations-system in der Traktorenindustrie versprechen? Eine Produktion mit höherem ökonomischen Nutzeffekt und ein gutes Geschäft auf ausländischen Märkten. Außerdem wird die Spezialisierung nach Baugruppen die Herstellung der Traktorenelemente in großen Serien ermöglichen. In der Perspektive ergibt das eine Verringerung des Produktionsaufwandes.

4



Fernsteuerung und Fernmessung durch

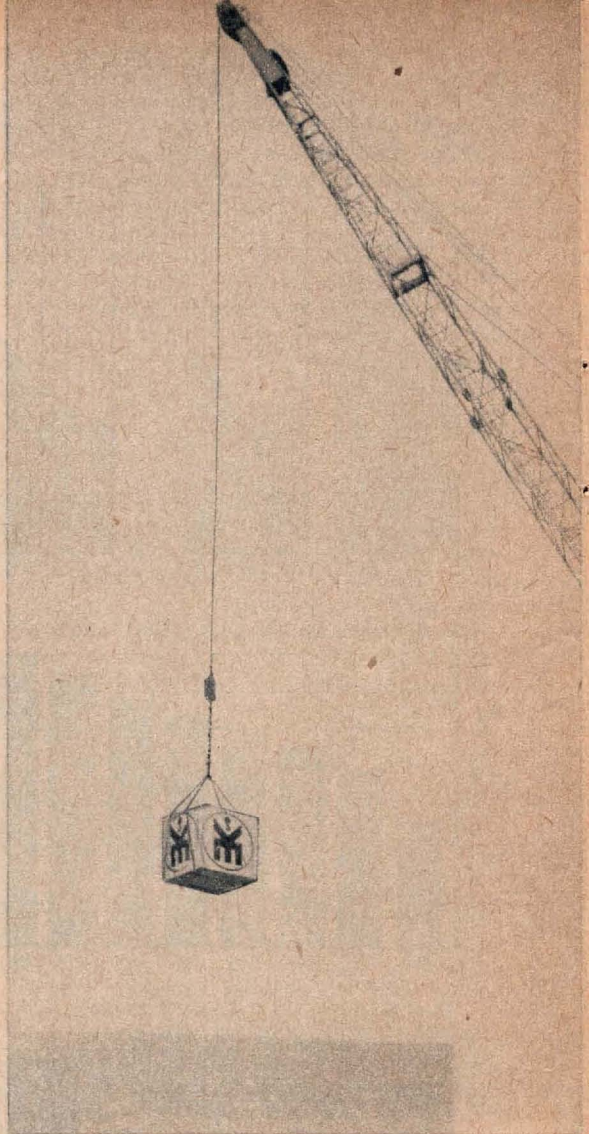


„Ursamat“, dieser Name hat bei den Fachleuten in aller Welt hohe Anerkennung gefunden. „Ursamat“ ist die Bezeichnung für ein universelles System von Geräten und Einrichtungen zur Gewinnung, Übertragung, Verarbeitung und Nutzung von Informationen für die Automatisierung technologischer Prozesse.

Für seinen Anteil an der Entwicklung dieses universellen Baustein- und Gerätesystems der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, das eine wissenschaftlich-technische Grundlage für die rationelle Fertigung und Projektierung sowie der bedarfsgerechten Produktion von Automatisierungsmitteln bildet, wurde das Kollektiv „Ursamat“ der VVB Regelungstechnik, Gerätebau und Optik, Berlin, am 7. Oktober dieses Jahres mit dem Nationalpreis 1. Klasse für Wissenschaft und Technik ausgezeichnet.

Aus der Vielzahl dieser Gerätesysteme wollen wir uns eins näher anschauen, das auf der diesjährigen Frühjahrsmesse in Leipzig mit einer Goldmedaille ausgezeichnet wurde: Die elektronische Fernsteuerungsanlage Ursatrans FCS 401 (TMF-30).

Der Forderung nach ständiger Weiterentwicklung der Mechanisierung und Automatisierung auf den verschiedensten Gebieten der Technik – bei-

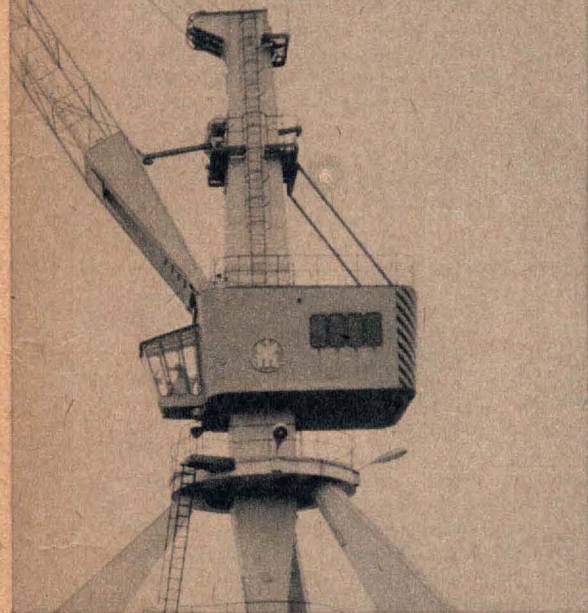


spielsweise in der Hebe- und Fördertechnik, in der Energieversorgung, in Chemieanlagen, im Verkehrswesen – wird das Tonfrequenz-Multiplex-Fernwirkssystem TMF-30 gerecht. Es wurde unter der Leitung von Herrn Ing. A. Klippel in den Jahren 1964/65 im Institut für Regelungstechnik entwickelt.

Durch die 30 zur Verfügung stehenden Kanäle des Systems, die in einem Frequenzband von 303 Hz ... 3229 Hz liegen, können von einer Zentrale bis zu 30 Schaltbefehle unabhängig voneinander übertragen werden. Eine Adressenkodierung schließt die Beeinflussung der einzelnen Befehle untereinander aus.

Bestandteile des TMF-30 sind elektronische Bausteine, die eine optimale technische und ökonomische Anpassung an die unterschiedlichsten Aufgabenbereiche – Steuerung von Hebezeugen,

WIE VON GEISTER HAND



von Fassadenlifts, städtischer Straßenbeleuchtung, Meßwertübertragungen von Pegelständen, Lecküberwachung von Pipelines u. a. – zulassen. Das Arbeitskräfteproblem sowie arbeits- und gesundheitsschutztechnische Bestimmungen waren weitere Faktoren zur Entwicklung dieses Systems.

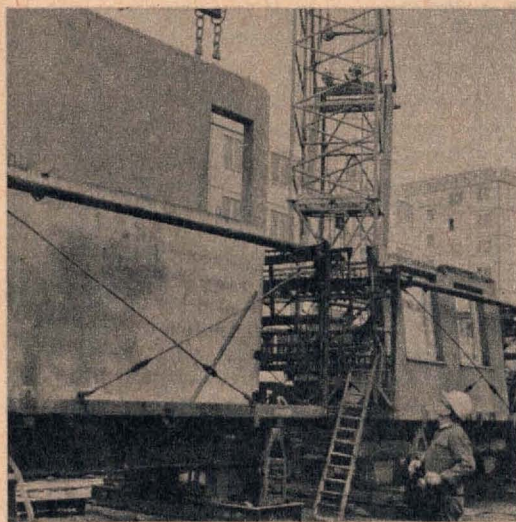
Im Folgenden sollen einige Anwendungsmöglichkeiten des Tonfrequenz-Multiplex-Fernwirksystem TMF-30 näher betrachtet werden.

Kran - Funk - Fern - Steuerung

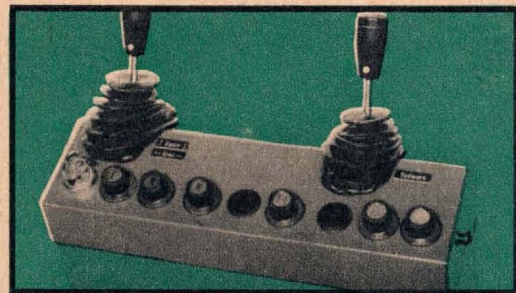
Auf diesem Gebiet wird ein Geräteprogramm von 12 Typen angeboten (mit und ohne Draht), das so ausgelegt ist, daß es sich für die in der DDR hergestellten und darüber hinaus auch für alle anderen Krantypen verwenden läßt. Die Universalität wird international stark beachtet und an-



1



2



3

Abb. 1 Fassadenlift am Haus des Lehrers in Berlin.

Abb. 2 Funkfernsteuerungssystem TMF 30 im praktischen Einsatz in Berlin.

Abb. 3 Ansicht der Bedienungselemente des tragbaren Gebergerätes Typ 8.

erkannt. Es besteht aus dem TMF-30 und einem HF-Teil vom VEB Funkwerk Dresden.

Durch sozialistische Zusammenarbeit des Instituts für Regelungstechnik Berlin, des VEB Steremat Berlin und des VEB Elektroprojekt Berlin wurde das System so vervollständigt, daß es international führend ist.

Mit dem sehr handlichen und leichten Gebergerät (Bild 3) kann der Kranführer ohne große Umgewöhnung (Steuer- und Bedienungsteile sind der im Kranbau verwendeten Sesselsteuerung angeglichen) die Lasten schneller und sicher befördern. Er steht nahe der Last und hat bedeutend bessere Sichtmöglichkeiten (Bild 2). Dazu kommt, daß der Einweiser eingespart wird und an anderer Stelle eingesetzt werden kann.

In der metallurgischen und chemischen Industrie kann man den Kranführer in den meisten Fällen durch die Fernsteuerung aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich der Kranführerkabine, die Dämpfen, Gasen oder großer Hitze ausgesetzt ist, herausbringen. Sicherheit und Gesundheit stehen auch bei diesem Projekt an erster Stelle.

Durch einen Impuls vom Geber wird über den Empfänger der Starkstromkreis elektronisch ausgelöst. Der Steuerschrank dieses Systems ist so ausgelegt, daß allen besonderen Anforderungen des Kranbaus bzw. der anderen Hebezeuge vollständig Rechnung getragen wird. Der gesamte Empfänger mit HF-Teil und Steuerrelais ist im Steuerschrank eingebaut und auf den Kran montiert. Selbstverständlich werden für die verschiedenen Hebezeuge die räumlich passenden Steuerschränke geliefert. Die TMF-Kassetten können ausgeklappt und die steckbaren (wichtig und gut für den erschütterungsreichen Kranbetrieb) Zwischenrelais ausgeschwenkt werden. Die Wartung ist also schnell und sicher durchzuführen.

Fassaden-Lift-Steuerung

Die ständig steigende Zahl der Hochhäuser in aller Welt läßt das Säubern der Gebäude zu einem Problem werden. Fenster- und Fassadenputzer nach amerikanischer Manier, die in schwindelnder Höhe Artistik ausführen müssen, sind keine geeignete Lösung. Die Lösung dieses Problems heißt Fassadenlift.

Nach herkömmlicher Bauart hätte es bedeutet, daß die Liftbedienung nur durch sehr viel Kabel möglich geworden wäre. Aber der Lift wird dadurch viel zu schwer und zu teuer; ein weiteres Problem ergibt sich bei den Aufrollvorrichtungen des Kabels. Das Forschungsinstitut Manfred von Ardenne, Dresden, baute für den Fassadenlift am Haus des Lehrers in Berlin eine Funkfernsteuerung, die sich bewährt hat. Diese Lösung konnte aber nur eine einmalige bleiben, denn bei den begrenzt vorhandenen Sendefrequenzen wäre es nicht sinnvoll, z.B. bei den im Stadtkern von

Berlin entstandenen und entstehenden eng zusammenliegenden Hochbauten die Fassadenlifts mit Funkfernsteuerung zu versehen.

Im Rahmen eines halbjährigen Industriepraktikums übergab man zwei polnischen Praktikanten des 4. Studienjahres der TU Dresden die Aufgabe, eine andere Art der Steuerung zu entwickeln. Norbert Bracka (Gdansk) und Ludwik Kurkiewicz (Lodz), unter der Anleitung ihres betrieblichen Betreuers, Herrn Dipl.-Ing. Großherr, hatten auch bald eine neue Lösung gefunden. Auf Grundlage der TMF-30-Bausteine bauten sie ein Entwicklungsmuster. Geber und Empfangsgerät wurden über ein zweiadriges Telefonkabel verbunden (HF-Sender und Sendegenehmigung entfallen). Gleichzeitig konnte eine Sprechverbindung ermöglicht werden. Im Labor wurde das Gerät einer Dauererprobung unterzogen, dann erfolgte die Bewährungsprobe am Haus des Ministeriums für Auswärtige Angelegenheiten. Außerdem wurde noch einer weiteren sicherheitstechnischen Forderung entsprochen – Nottaste (Schlüsseltaste) für Havariefälle. Im Februar dieses Jahres konnten die beiden polnischen Freunde ihre Arbeit mit Erfolg verteidigen.

Energieversorgung

Ein weiteres interessantes Projekt stammt aus Leipzig. Im Zentrum der Welt-Messe-Metropole befinden sich viele Büro- und Messehäuser, die vom Heizkraftwerk mit Wärmeenergie versorgt werden. Die Bürostunden bzw. Öffnungszeiten liegen zu unterschiedlichen Zeiten. Die Energie und Kapazität des Heizkraftwerkes werden nicht rationell genutzt. Zwischen fünf und sechs Uhr liegt der größte Bedarf vor; ab sieben Uhr wird er gering. Mittels einer stationären TMF-30, die etwa 300 Motorschieber zeitlich unterschiedlich (nach Programm) betätigen soll, kann eine bessere Frequentierung erreicht werden. Projektanten sind der VEB Energieprojektierung Berlin und VEB Steremat. Eine ähnliche Anlage kann z. B. auch eine Pipeline überwachen. Eine Druckveränderung in der Leitung, die beispielsweise durch Öl, das aus einer undichten Stelle ausfließt, hervorgerufen werden kann, löst ein Signal aus, das eine automatische Schiebersteuerung betätigt.

Das TMF-30 kann auch für elektronisch gesteuerte und zu registrierende Öl-, Wasser- und Temperaturstände mittels Meßfühler Signale auslösen, die das System verarbeitet, digital erscheinen läßt und ausdrückt. Auf Grund der elektronischen Bestückung wird eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit erreicht. In kürzester Zeit werden Signale ausgesendet, Befehle befolgt und damit bei eventuell auftretenden Störungen große wirtschaftliche Schäden verhindert.

Rolf Gyo-Brugsch

ATOMBRUNNEN VON MANGYSCHLAK

Von heißer Sonne ausgedörrter zaristischer Verbannungsort – das war Mangyschlak, die Halbinsel am Kaspischen Meer, noch vor fünfzig Jahren. Bedeutendstes Erdöl- und Erdgaszentrum der Kasachischen SSR – das ist Mangyschlak heute. Doch die sengende Sonne blieb. Und bevor der Mensch die Schätze der Erde heben kann, muß er die Dürre besiegen. Denn Wasser, das ist die Grundlage des Lebens, das ist die Basis für die Gewinnung der reichen Bodenschätze.

Und die Piloten der Wüste, die Tankwagenfahrer, können den ständig steigenden Wasserbedarf der Städte, Siedlungen und Industrieanlagen längst nicht mehr befriedigen. Doch Mangyschlak ist schließlich an drei Seiten vom Wasser des Kaspischen Meeres umgeben. Ein Widersinn der Natur: Wasser in Fülle und trotzdem kein Wasser für die Menschen. Denn das Wasser im Kaspisee ist salzig. Sicher, ein Salzgehalt von 14 g/l ist im Vergleich zu dem der Weltmeere wenig. Aber er genügt, um das Kaspi-Wasser sowohl als Trinkwasser als auch für technische und landwirtschaftliche Zwecke unbrauchbar zu machen.

Unser „GAS“ rollt auf einer breiten Betonstraße dahin. An den Fenstern fliegen Häuser, Bäume, Blumenbeete und grüne Rasenflächen vorüber. Die Hauptstadt von Mangyschlak, Schewtschenko. Jede Wohnung der Stadt hat ihre Wasserleitung, abends sprengen die Bewohner liebevoll alle Sträucher, Bäume und Beete vor den Häusern. Die Kinder planschen in einem großen Wasserbecken gegenüber dem neuen Lichtspielhaus.

„An Wasser fehlt es uns nicht“, sagt Ingenieur Wladimir Wertaim, „Chef-Wassermann“ der Stadt. Heute vielleicht nicht, werfen wir ein. Aber schließlich soll die Einwohnerzahl von Schewtschenko ja auch nicht bei der Zahl 50 000 stehenbleiben, sondern auf 125 000 wachsen. Ingenieur Wertaim nickt: „Darum werden wir auch bald noch mehr Wasser haben. Sehen Sie dort, hinter der Versuchs-Entsalzungsanlage, wird eine zweite industrielle Meerwasser-Entsalzungsanlage gebaut.“

Nach Untersuchung aller Methoden gelangten die Ingenieure zu der Schlußfolgerung, daß eine neue Anlage gebaut werden müsse, die alle Vor-

züge der Verdampfungsanlage aufweist, ohne mit deren Mängeln behaftet zu sein. So entstand das Schema der „Verdampfung mit Anreger“.

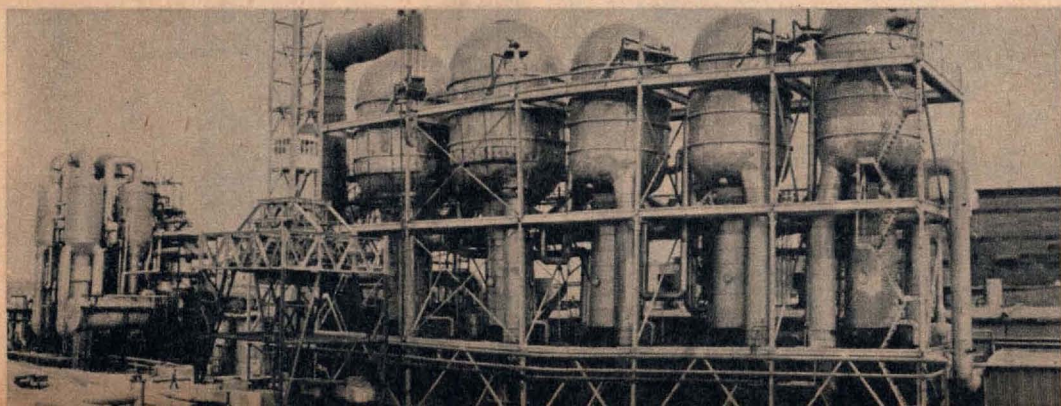
Die Geißel aller Entsalzungsanlagen mit Verdampfung ist der Kesselstein, der vor allem aus Kalzium besteht. Die Ingenieure empfahlen, dem zu entsalzenden Wasser gewöhnliche Kreide beizufügen. Die Kreideteilchen übernahmen die Rolle der Säuberer, denn nun setzten sich die Salze aus dem Meerwasser nicht mehr an den Wänden der Anlage, sondern an den Kreideteilchen ab. So gelang es, den Kesselstein zu überlisten.

Heute gehört das bereits der Vergangenheit an. Die Versuchs-Verdampfungsanlage arbeitet das vierte Jahr und liefert täglich 5000 m³ destilliertes Wasser. Allerdings ist sein Geschmack sehr fade. Darum befindet sich neben der Verdampfungsanlage ein anderes Gebäude, in dem die Station für Trinkwasseraufbereitung untergebracht ist. Hier wird das Destillat mit dem Wasser aus den – ebenfalls salzigen – Brunnen der Insel gemischt, so daß man im Ergebnis schmackhaftes Trinkwasser erhält.

Unweit der experimentellen Anlage wird eine industrielle errichtet, die fast dreimal soviel Wasser liefern wird. Ihr Herz ist der Atomreaktor BN-350, der mit schnellen Neutronen arbeitet. Als Brennstoff verwendet er das natürliche Uran-238, das in den Reaktoren der Kernkraftwerke bisher nicht genutzt wurde. Die Vorräte an solchem Uran sind riesig. Nach dem Verbrennen verwandelt sich das Uran nicht in „Asche“, sondern in den neuen Brennstoff Plutonium. So haben wir einen Ofen vor uns, der selbst Brennholz herstellt. Die Kapazität des Reaktors beträgt 1 Mill. kW, die Leistungsabgabe 350 MW. Diese Leistung wird gleichzeitig für die Entsalzung und die Energieversorgung genutzt. Die neue industrielle Anlage wird in 24 Stunden 12 000 m³ Süßwasser liefern und somit den Bedarf der Werke, Erdölfelder und Städte vollkommen befriedigen.

A. Jeraljew

(Sehen Sie hierzu auch die Mittelseiten im Heft 11/1967)



FREUNDSCHAFT zwischen MOSKWA und SPREE



An jedem Arbeitstag eilen 5000 Moskauer mit der Metro, mit Trolleybussen oder anderen Verkehrsmitteln dem gleichen Ziel entgegen: Den riesigen Fabrikhallen in der zweiten Kabelstraße, dem größten Kabelwerk der Sowjetunion, weltbekannt unter dem Qualitätsnamen „Moskabel“. Nicht wenige Maschinen in den Kabelwerken der UdSSR und in den Moskabelwerkhallen stammen aus der DDR; allein in diesem Jahr kommen für 10 Millionen Rubel neue Maschinen dazu. Damit werden viele Kilometer Kabel in einem breiten Sortiment für unterschiedlichste Verwendungszwecke produziert.

300mal mehr als 1913

Im fünfzigsten Jahr des Bestehens der Sowjetmacht werden die Werktätigen der UdSSR 53 Milliarden kWh Elektroenergie mehr als im Vorjahr produzieren und insgesamt 598 Milliarden kWh erreichen – 300mal mehr als im Jahr 1913.

Der Fünfjahrplan 1966 bis 1970 sieht vor, Kapazitäten von 64 Mill. kW ... 66 Mill. kW neu in Betrieb zu nehmen. Das entspricht etwa der Leistung aller in der UdSSR bis 1960 erbauten Kraftwerke.

Für die Übertragung und Verteilung dieser gewaltigen Energien werden riesige Mengen hochleistungsfähiger Kabel und Leitungen benötigt. Ohne Elektroenergie wäre die Wirtschaft wie ein Kreislauf ohne Blut, unsere Erde ohne Kabel wie ein Körper ohne Adern.

Die DDR ist bei „Moskabel“ einer der bekanntesten Exportkunden. Große Kabeltrommeln verlassen das Werk. Vetschau und Böhlen II-Lippendorf waren bisher in deutsch und russisch als Bestimmungsorte angegeben, Thierbach und Boxberg sind die nächsten.

In unserem Kombinat VEB Kabelwerk Oberspree werden täglich Kabel und Leitungen nach der Sowjetunion verladen.

Die Kabel und Leitungen aus der DDR unterscheiden sich von den Moskabel-Produkten dadurch, daß sie für andere Verwendungszwecke eingesetzt werden.

1 m mit 22 kg Masse

Früher wurden beispielsweise 220-kV-Kabel, von denen 1 m eine Masse von etwa 22 kg aufweist und mit denen die Leistung eines 125-MW-Blockes übertragen werden kann, zum Teil in unserer Republik produziert. Diese Fertigung mußte jedoch mit einer hierfür nicht projektierten Produktionsausrüstung bewältigt werden.

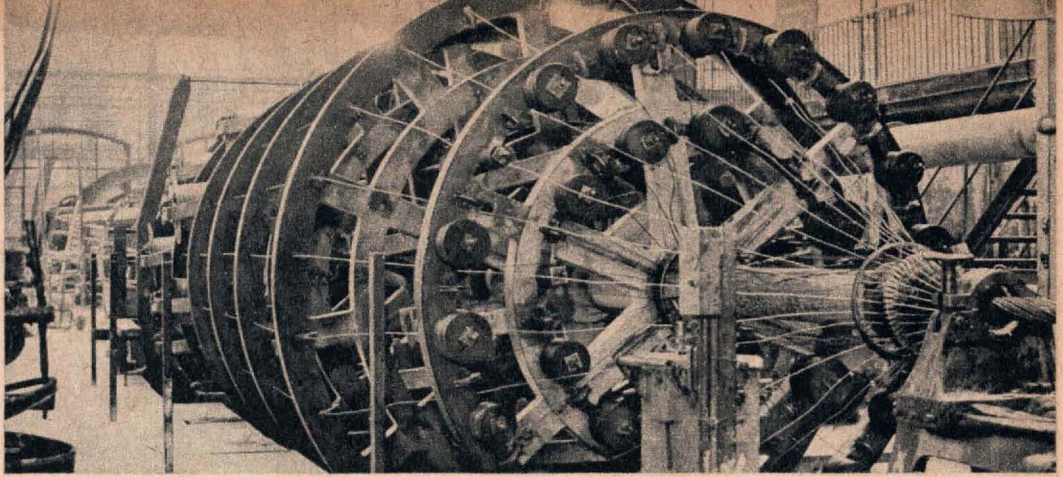
Hochleistungsfähige Spezialkabel wurden bisher in der DDR in nicht sehr großen Mengen benötigt.

Deshalb war es sinnvoll, die Produktion zu spezialisieren.

Heute werden diese und andere Spezialkabel in der Sowjetunion hergestellt und an die DDR geliefert. Während im Moskabel-Werk die Losgröße erweitert und somit höhere Produktionsergebnisse möglich sind, können im Kabelwerk Oberspree mit der hier vorhandenen Isolier- und Imprägnierkapazität größere Mengen von Starkstromkabeln niedriger Spannungsgruppen produziert werden.

Die Fernmeldeweiterverkehrskabel aus der DDR – Weltspitzenerzeugnisse und darum Träger von Leipziger Messegold – sind beispielsweise begehrte Handelsobjekte. 5200 Gespräche oder zwei Fernsehprogramme können auf solch einem Kabel gleichzeitig über eine unbegrenzte Entfernung übertragen werden. Sie sind durch eine höhere Frequenzausnutzung leistungsfähiger bei geringerem Materialeinsatz und Anwendung moderner Werkstoffe.





2

Kabel auf Reisen

Die Berliner Kabelwerker wissen schon aus diesen wenigen hier aufgeführten Gründen die Vorteile der industriellen Kooperation zwischen ihrem Werk und Moskau zu schätzen. Die Forderung, mit den vorhandenen Produktionsausrüstungen wieder 220-kV-Kabel zu produzieren, würden sie deshalb zumindest als unrationell empfinden und mit einem energischen Kopfschütteln beantworten.

Wenn sich auf dem Grenzbahnhof Frankfurt (Oder) oder auf den Eisenbahnstrecken Moskau-Berlin oder Berlin-Moskau Kabeltrommeln mit den beiden Firmenzeichen begegnen, ist das ein Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen den Kabelindustrien beider Länder auf der Basis des gegenseitigen Vorteils.

Wir sind in der DDR gegenwärtig dabei, das entwickelte gesellschaftliche System des Sozialismus zu gestalten. Das schließt gesetzmäßig ein, unsere Volkswirtschaft auf einer qualitativ höheren Stufe in das sich entwickelnde sozialistische Weltwirtschaftssystem einzugliedern. Aus der sich dabei herausbildenden internationalen Arbeitsteilung ergeben sich große Vorteile.

Diese Vorteile für die Entwicklung unserer Volkswirtschaft voll nutzbar zu machen, ist unsere erstrangige wirtschaftspolitische Aufgabe. Das Beispiel KWO-Moskabel beweist außerdem, daß durch Kooperation zwischen Betrieben sozialistischer Länder der Entwicklung der Wirtschaft eine feste Grundlage gegeben und die sozialistische Ökonomie vor der Spontanität und Unbeständigkeit des kapitalistischen Marktes geschützt wird.

Es gibt in der Welt kaum zwei andere Länder, zwischen denen so riesige Warenmengen ausgetauscht werden. Damit wird die mächtige materiell-technische Produktionsbasis der Sowjetunion eine wirksame Hilfe für die Entwicklung der DDR. Unserer Republik erwächst daraus die ehrenvolle Pflicht, die eigenen Lieferungen termingerecht und in ausgezeichneter Qualität zu gewährleisten und

damit zur weiteren Entfaltung der Potenzen der Wirtschaft der Sowjetunion beizutragen.

SU-Export vorrangig

Um termin- und qualitätsgerechte Planerfüllung und darum, alle Exporte nach der Sowjetunion exakt zu realisieren, geht es auch den Kabelwerkern vom Kombinat VEB Kabelwerk Oberspree. Hochwertige Kabel und Leitungen im Wert von etwa 1 Mill. Valutamark werden in diesem Jahr zusätzlich besonders von den Werken Köpenick und Oberspree produziert und ausgeliefert. Außerdem haben Kabelerzeugnisse im Wert von mehr als 3,5 Mill. Valutamark das Kombinat zu Ehren des 7. November verlassen. Durch diese Lieferungen wurden die sowjetischen Werkstätten bei der Realisierung ihrer Verpflichtungen anlässlich des Roten Oktober wirkungsvoll unterstützt.

Die Brigade „Bruno Leuschner“ aus der Fernmeldekabelfabrik des Werkes Oberspree, Abteilung Metallbiegungen, ummantelte täglich 525 m Exportkabel über den Plan. Die Brigaden „1. Mai“, „7. Oktober“ und „Albert Schweitzer“ des Kabelwerkes Köpenick produzierten zusätzlich 40000 Aderkilometer für den Export plastisolierter Ortskabel.

Blei und der Weltmarkt

Blei ist auf dem Weltmarkt ein begehrter und hochbezahlter Artikel. Dem trug auch die Industriepreisreform Rechnung.

Durch den Einsatz einer Aluminium-Ummantlungsanlage vom Ernst-Thälmann-Werk Magdeburg konnte viel Blei eingespart werden. Darum war es eine vorrangige Aufgabe, die neue Anlage schnellstens produktionswirksam werden zu lassen. Eine neue Technologie zur Produktion neuer Erzeugnisse mußte gemeistert werden.

In dieser Situation halfen die Genossen Alexander Edelman aus dem Technischen Forschungsinstitut der Kabelindustrie in Moskau, Michael

Losew und Michael Melnikow aus dem Moskabel-Werk. Moskabel hatte mit neuer Technologie schon Tausende Kabelkilometer mit Styroflex-Isolierung und genau aufgepreßtem Alumantel hergestellt.

In brüderlichem Zusammenwirken mit ihren deutschen Kollegen erarbeiteten die sowjetischen Experten verschiedene technische Dokumentationen und technologische Unterlagen, die für die Beschickung, Bedienung und Wartung dieser hochwertigen und komplizierten Anlage von Bedeutung sind. Die schriftlich dargelegten Erfahrungen der sowjetischen Genossen wurden sowohl von den Spezialisten des Kabelwerkes Oberspree als auch von den Magdeburger Pressenproduzenten mit großem Interesse entgegengenommen und schöpferisch weiterentwickelt. So konnten in echter internationaler sozialistischer Gemeinschaftsarbeit die Anlaufschwierigkeiten überwunden und die Produktion aufgenommen, ja Höchstleistungen erzielt und viel Blei eingespart werden.

Feste Bande der Freundschaft

Die engen Verbindungen der Kabelwerker zur Sowjetunion haben ihre Wurzeln bereits im Jahre 1945. Damals waren es sowjetische Soldaten und Spezialisten, die gemeinsam mit den Aktivisten der ersten Stunde das im Hitlerkrieg zu 60% zerstörte Kabelwerk Oberspree wieder aufbauten und teilweise schon 1945 in Betrieb nahmen.

Besonders eng verbunden sind die Kabelwerker der DDR mit den Firmen Moskabel, SEW-Kabel in Leningrad, dem Moskauer Technischen Forschungsinstitut der Kabelindustrie sowie mit den Werktätigen anderer Kabelwerke der UdSSR. Zahlreiche Spezialisten aus beiden Ländern betrieten im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit über die schnellste und rationellste Durchsetzung des technischen Fortschritts in der Kabelindustrie. Auf technologischem Gebiet wurden in gemeinsamen Spezialistenberatungen Maschinen und Ausrüstungen für die Herstellung von Kabel und Leitungen typisiert und spezialisiert. Im Institut für Post- und Fernmeldewesen der UdSSR fand vor kurzem ein gegenseitiger Austausch von Montageerfahrungen beim Schweißen von Aluminium-Mantelkabeln statt, bei dem die Montagetechnologie beider Länder verglichen

und die Montagevorschriften vereinheitlicht worden sind.

Viele herzliche Begegnungen mit sowjetischen Freunden gibt es in jedem Jahr in den Kabelwerken des Kombinats. Egal, ob es sich um Besuche führender Repräsentanten der Sowjetunion handelt oder um Touristengruppen aus dem Moskabel-Werk. Die Freundschaft zur Sowjetunion ist zur Herzenssache der Kabelwerker geworden.

Henke / Schmidt

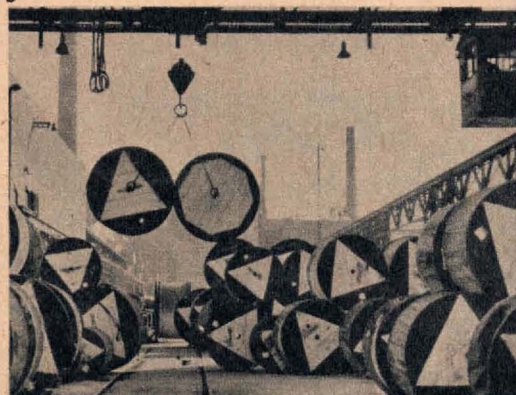
3



4



5



1 Die Leiterin der Brigade der kommunistischen Arbeit, Anna Mischutkina (rechts) mit der Isoliererin Sachlewakja an der Isoliermaschine im Moskabel-Werk

2 Hier wirbeln die mächtigen Rotoren der Verseilmaschinen

3 Kabel aus der DDR für die UdSSR

4 Exporteur: Moskabel, Bestimmungsort: Lippendorf, DDR

5 Kabeltrommeln vom KWO – hier beginnt ihr Weg in alle Welt

Unter den vielen Erzeugnissen und Rohstoffen, die wir aus der Ungarischen Volksrepublik einführen, befinden sich jährlich rund 200 000 t Bauxit, der Ausgangsrohstoff für die Aluminiumgewinnung. Aber auch mit den über 100 Lastkraftwagen, etwa 800 Bussen und mehr als 1000 Traktoren, die wir in jedem Jahr kaufen, tritt uns ungarisches Aluminium in veredelter Form entgegen. Genauso finden unsere ungarischen Freunde in den von uns gelieferten optischen Geräten, Erzeugnissen der Nachrichtentechnik, Apparaten für die Lebensmittelindustrie usw. das Endprodukt ihres Bauxits wieder.

Unser ungarischer Korrespondent läßt uns heute an Hand einiger Fakten und Vorstellungen Einblick in den „weißen Schatz“ seines Landes nehmen.

UNGARN UND SEIN ALUMINIUM

1



Von Dipl.-Ing. Georg Legeti, Budapest

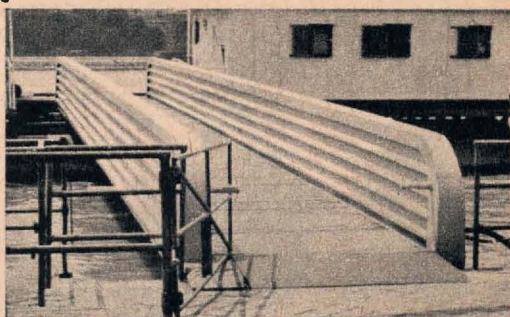
Von den 30er Jahren an hat sich der Aluminiumverbrauch der Welt alle zehn Jahre verdoppelt. Während er im Jahre 1930 pro Person im Weltmaßstab 0,15 kg betrug, beläuft er sich jetzt bereits auf mehr als das Zehnfache! Durch diese Zahlen ist die Bedeutung des Aluminiums ausgeprägt charakterisiert. Dabei kann vielleicht dem Aluminium in Ungarn eine noch größere Bedeutung beigemessen werden als in den anderen Ländern. Das Aluminium ist das einzige Metall, das zufolge der natürlichen Gegebenheiten Ungarns in großen Mengen – auf die Weltproduktion bezogen – hergestellt wird. Hinsichtlich des auf eine Person entfallenden Aluminiumverbrauchs überholt Ungarn auch Japan, die Niederlande und andere industriell hochentwickelte Länder.

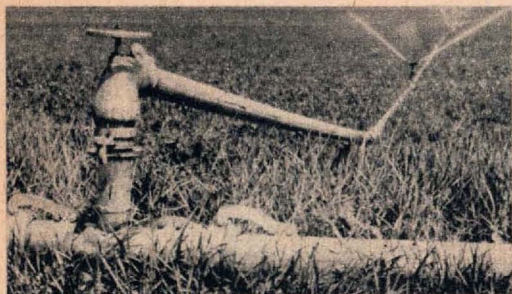
Tatsachen überzeugen

Das Tempo in der Steigerung des Aluminiumverbrauchs hat das Durchschnittsmaß des Produktionsanstiegs der ungarischen Industrie überschritten. Das beweist auch der Umstand, daß laut vorläufigen Angaben der auf eine Person entfallende Aluminiumverbrauch in den Jahren 1960 bis 1966 von 5,8 kg auf 6,3 kg, d. h. um 8,6 Prozent, gestiegen ist. Während der Gesamt-

3

2





4

betrag der Industrieproduktion in den Jahren zwischen 1950 und 1965 auf etwa das Vierfache stieg, hat sich der Aluminiumverbrauch auf das Sechsfache erhöht. Die Entwicklung der Aluminiumindustrie ist eine wichtige Aufgabe der nächsten Planperiode. Die Produktion wird – vom Bauxitbergbau bis zur Halbproduktenerzeugung – etwa das Doppelte des gegenwärtigen Wertes erreichen.

Ungarn ist reich an Bauxitschätzen. Die Jahresproduktion erreicht heute weit über eine Million Tonnen. Gegenüber den 49 500 t von 1960 belief sich die Menge des verhütteten Aluminiums im Jahre 1965 bereits auf 58 200 t. In der unserer jetzigen Aluminiumproduktion vorangehenden Zeit bereitete aber der Umstand erste Hindernisse, daß unser Land ziemlich knapp mit elektrischer Energie versorgt war; denn von dem gesamten einheimischen Energieverbrauch werden 11 % bis 12 % zur Verhüttung des Aluminiums beansprucht.

Ein Abkommen mit der Sowjetunion sieht jedoch vor, daß, sich jährlich steigend, 1980 330 000 t Tonerde dorthin geliefert werden. Nach der Verhüttung liefert die Sowjetunion alles daraus gewonnene Aluminium, das sind 165 000 t, zurück.

Die Bauindustrie

Gering ist die Zahl der Metalle, die so wirksam in der Bauindustrie zu verwenden sind wie das Aluminium. Der Grund dafür ergibt sich aus den zahlreichen günstigen Eigenschaften des Aluminiums, von denen vor allem die Korrosionsbeständigkeit zu erwähnen ist. Die Aluminium-

verkleidung bietet den Unbilden der Witterung Trotz. Die z. B. aus verzinktem Blech hergestellten Dachrinnen werden vom Rost angegriffen und müssen daher jeweils nach drei bis fünf Jahren neu angestrichen werden, während die Lebensdauer der Aluminiumrinnen ohne Instandhaltung zwischen 20 bis 30 Jahren liegt. Ein entscheidender Faktor in der Epoche der montagemäßigen Bauarbeiten ist auch die geringe Dichte des Aluminiums. Die aus Aluminium hergestellten Baukonstruktionen können leichter und schneller aufgestellt werden (Abb. 1).

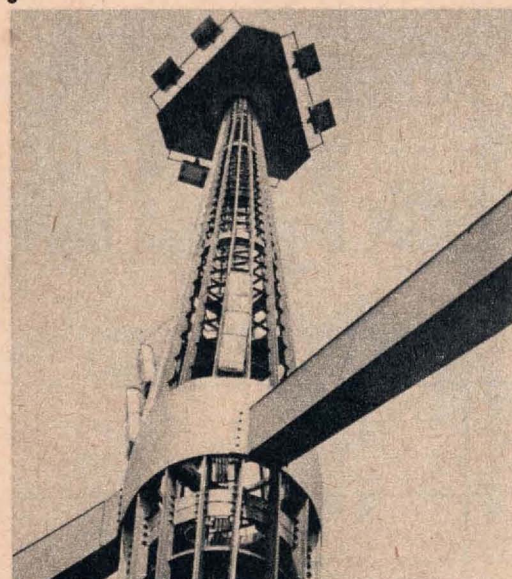
Verkehr und Transport

Überall auf der ganzen Welt (und heute bereits auch auf den Linien der Ungarischen Staatsbahnen) rollen Waggons mit Aluminiumaufbau und Kraftwagen mit Karosserien aus Aluminium. Der Fahrzeugbau zählt zu den wichtigsten Verbrauchern des Aluminiums. Aluminiumaufbauten haben den Vorteil, daß sie kaum wartungsbedürftig sind, wobei eine vielleicht noch wichtigere Eigenschaft darin besteht, daß sie zu bedeutender Masseverringering führen. Beim Betrieb von 100 Omnibussen z. B. wird dadurch soviel Kraftstoff eingespart, daß aus dem Geld ein weiterer Omnibus hergestellt werden könnte.

Landwirtschaft

Wie unglaublich es auch zu sein scheint: Die Kosten der aus Aluminium hergestellten Treibhäuser schlagen sich in kaum fünf Jahren um! Das ergibt sich daraus, daß gegenüber den Treibhäusern mit Holz- oder Stahlgerüst kaum Wartungskosten auftreten. Auch die leicht versetzbaren, rollbaren Treibhäuser haben sich gut be-

5



1 Fassadenverkleidungen aus Aluminium, die sich leicht montieren lassen und einen guten Gebäudeschutz darstellen.

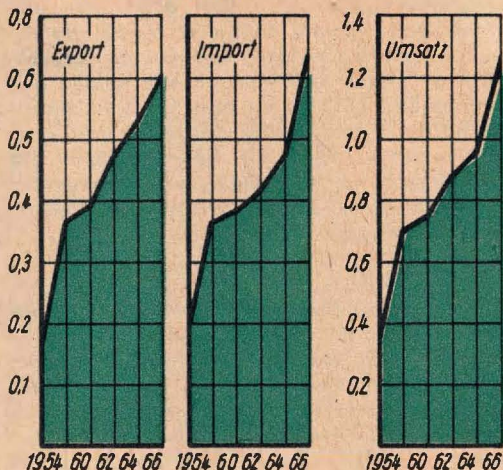
2 Selbst bei zu reparierenden Waggons werden nach und nach Holz und Stahl durch Aluminium ersetzt.

3 Diese 20 m lange Anlegebrücke am Budapester Vigadó-Platz hilft in Bezug auf Betrieb und Unterhaltung jährlich etwa 1000 Mark einsparen, weil die Zerlegungs- und Montagearbeiten auf ein Minimum zusammenschrumpfen.

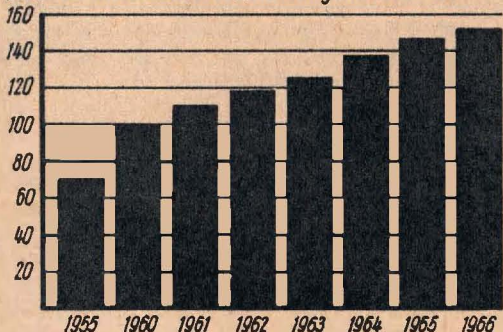
4 Einer der günstigsten Anwendungsfälle des Aluminiums – Bewässerungsanlagen.

5 Geringe Masse, leichte Montage, freundliches Aussehen und äußerst leichte Wartung – das sind die besonderen Vorzüge dieses Leuchtturmes.

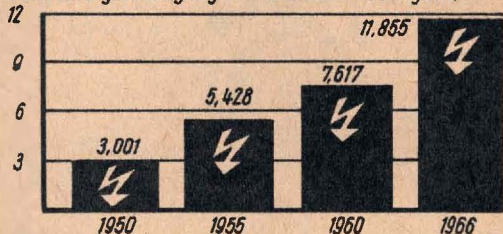
**Außenhandel der DDR mit Ungarn
in Milliarden Valuta-Mark**



Index der materiellen Produktion (Ungarn) 1960 = 100



Elektroenergieerzeugung in Milliarden kWh (Ungarn)



Bestand wichtiger landwirtschaftlicher Großmaschinen

	1000 Stück Traktoren*	Mähdrescher
1950	12,7	25
1955	23,7	2 227
1960	47,9	4 167
1966	96,9	10 339

* umgerechnet auf 15 Zughaken - PS

währt. Mit ihrer Hilfe konnten in einem Jahr mehrere Pflanzengruppen mit verschiedenem Wärmeanspruch nacheinander abgedeckt werden. Besonders erfolgreich erwies sich die Verwendung des Aluminiums auf dem Gebiet der Berieselungsanlagen, die sich bereits gut bewährt haben (Abb. 4). Es könnte kein zweckmäßigeres Material zur Herstellung von Metallteilen für hydrotechnische Objekte gefunden werden als das Aluminium.

Elektroindustrie

Auf der ganzen Welt werden heute Millionen und aber Millionen Meter elektrische Leitungsdrähte aus dem preisgünstigeren Aluminium erzeugt. Diese allgemeine Verbreitung spiegelt sich auch in den Zahlen der Statistik wider. Zwischen 1950 und 1955 hat sich der Aluminiumverbrauch um 300 % der des Kupfers lediglich um 80 % erhöht. Auch in dieser Hinsicht nimmt Ungarn einen der ersten Plätze im Weltmaßstab ein. Die Elektroindustrie verarbeitet 35,8 % der gesamten Aluminiumerzeugung. Dazu eine wichtige Angabe: In der Elektroindustrie kann durchschnittlich mit einer Tonne Aluminium eine Buntmetalleinfuhr von etwa 1000 Dollar eingespart werden.

Lebensmittelindustrie

In den hochentwickelten Industrieländern beträgt der auf eine Person entfallende Aluminiumverbrauch in der Lebensmittelindustrie bereits 2 kg bis 3 kg. Auf diesem Gebiet hat Ungarn einen großen Rückstand nachzuholen. Bei uns erreicht man kaum ein Zehntel dieses Wertes.

Die geringe Dichte, die Korrosionsbeständigkeit und die leichte Verformbarkeit des Aluminiums bieten ausgezeichnete Möglichkeiten zur Anwendung in der Lebensmittelindustrie. Bedeutende Mengen Importholz können durch die Anwendung von Aluminiumfässern eingespart werden.

In Verbindung mit den zur Verpackung von tiefgekühlten Waren dienenden, mit Ultraschallmethoden geschweißten Folienplatten wurde eine neue, zweckmäßige Anwendungsmöglichkeit des Aluminiums geschaffen. Neben den tiefgekühlten Waren ist die Aluminiumfolie auch zur dauerhaften Verpackung von Schokolade, Süßwaren, Brot, Backwerk und sonstigen Lebensmitteln gut verwendbar.

Fazit

Hier wurden einige Beispiele für Verwendungsmöglichkeiten des Aluminiums gezeigt. Auf der Aluminiuausstellung der Budapester Internationalen Messe 1967 wurde der Besucher über zahlreiche weitere wichtige Anwendungen informiert. Es ist ein gemeinsames volkswirtschaftliches Interesse, die durch die günstigen Eigenschaften des Aluminiums gebotenen Vorteile möglichst voll auszunutzen.



ZWISCHEN BUDA UND PEST

**Vom Baugeschehen in der Hauptstadt Ungarns
berichtet Rainer Müller**



1

„Dort drüben entsteht das modernste Hotel Ungarns, das „Donau-Hotel“, erklärt mir mein Gegenüber nicht ohne Stolz. „Am anderen Ufer, in der Mitte zwischen der Elisabeth- und der Kettenbrücke.“

Wir sitzen im Terrassencafé „Zitadelle“ auf dem Gellertberg und genießen von hier oben das herrliche Panorama; uns zu Füßen liegt die Donau, liegt Budapest. „Hier leben von den zehn Millionen Einwohnern des Landes nicht weniger als zwei Millionen, und hier konzentrieren sich mehr als 50 % der Industrie“, fährt mein Gesprächspartner fort.

1945 war die Stadt zu großen Teilen zerstört, nicht eine Brücke überlebte die Kämpfe. Heute

1 Kontraste. Zwei Wahrzeichen der Donaumetropole: Gellertdenkmal und Elisabethbrücke, eindrucksvoll das Gestern und Heute symbolisierend.

2 Hotel „Budapest“ im Rohbau...

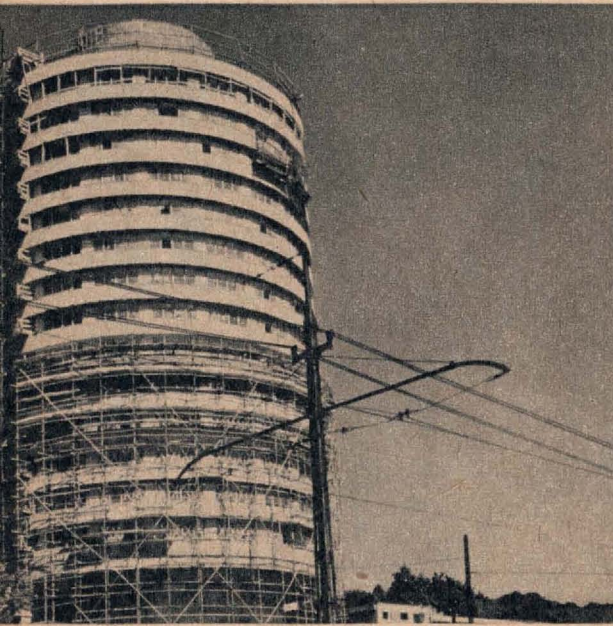
3 ... und im Modell. Entwurf von György Szrogh, staatliches Projektierungsbüro „KOZTI“.

4 Beton, Glas und Aluminium, einfache klare Linienführung – Kennzeichen einer zeitgemäßen und zweckbestimmten Architektur. Fassade des Instituts für experimentelle Medizin.

5 Projekt „Donauhotel“. Autoren L. Kavacsy und J. Finta vom staatlichen Projektierungsbüro „Lakoterv“.

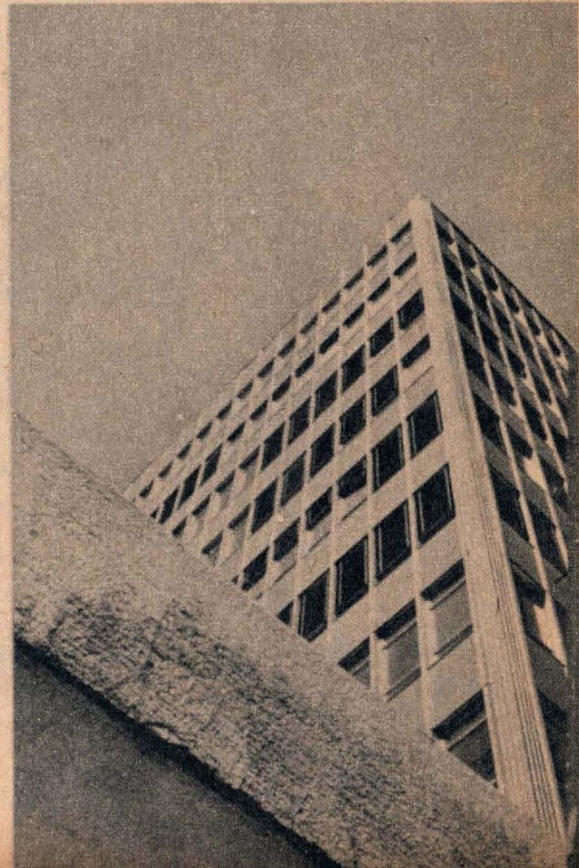
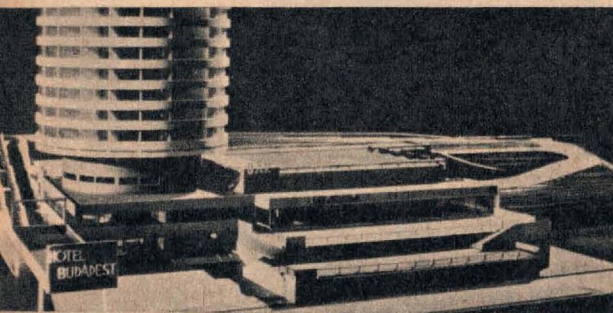
6 Deutlich erkennt man die vielfach gestaffelten Fassaden.

7 Die wachsende Verkehrsdichte zwingt auch in Budapest zur Anlage von Hochstraßen.



2

3



4

erinnert kaum etwas an die unselige Vergangenheit und an die Mühen der Nachkriegsjahre.

Stadt platzt aus ihren Nähten

In Ungarn entstanden seit Kriegsende etwa 750 000 neue Wohnungen. Das entspricht einem Drittel des gesamten Wohnungsbestandes von 1945. Den Schwerpunkt bildet nach wie vor Budapest, wo in den Jahren von 1949 bis 1963 über 120 000 neue Wohneinheiten gebaut wurden. Dabei entfällt der Hauptanteil auf den komplexen Wohnungsbau am Rande der Innenstadt und an der Peripherie, ein anderer auf die Schließung der durch Kriegsschäden entstandenen Baulücken (30 000 Gebäude wurden durch Kriegseinwirkungen zerstört oder beschädigt).

Die Entwicklung des industriellen Bauens Mitte der 50er Jahre ist gekennzeichnet durch den Übergang von der Einzelbauweise zur Errichtung größerer, in sich geschlossener Wohngebiete. Waren es anfangs Komplexe in der Größenordnung zwischen 1000 bis 2000 Wohneinheiten – z. B. von 1956 bis 1960 auf der Csepelinsel 1400 und an der Thälmannstraße 2300 –, so gingen die Städteplaner Anfang der 60er Jahre zur Projektierung größerer Einheiten über. 1959/60 wurde mit dem Bau der Attila-Jozsef-Siedlung im Südosten der Stadt begonnen, die 11 000 Wohnungen umfassen soll. Gesellschaftliche Einrichtungen wie Schulen, Kinos, Post und Gaststätten sind zentral angeordnet, solche für den täglichen Bedarf dezentralisiert.

1963 setzte mit Schaffung eines Experimental-Wohnkomplexes in Obuda (nordöstlicher Stadtteil) für 1000 Wohnungen die Erprobung wirtschaftlicher Wohnungstypen für größere Projekte ein. Bis 1970 ist der Bau von geschlossenen Wohngebieten für 7000 bis 10 000 Wohneinheiten vorgesehen (z. B. Nord-Ujpest, Kelenföld, Zúró), in der Perspektive sogar für 20 000 bis 30 000 im Norden und Südosten der Stadt. Die Bauweise ist unterschiedlich. Während die mehrgeschossigen Wohnbauten aus Großblöcken montiert sind, wurden die Punkthäuser monolithisch mit Gleitschalung errichtet. Plattenbauweise und besonders Stahlbetonskelett-Montagebauten sind seltener.

Rundbau – ein Experiment

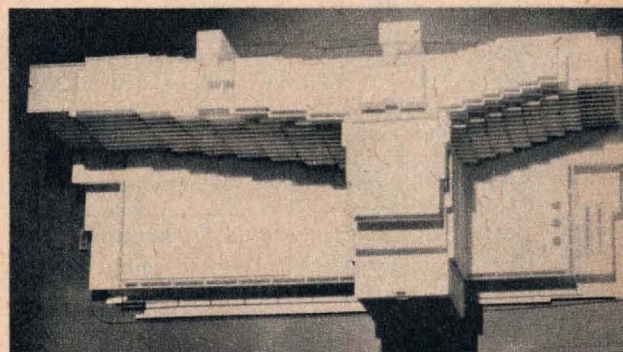
Das Budapester Baugeschehen steht auch in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der Stadt zu einem Zentrum des internationalen Tourismus. Deshalb nimmt die Errichtung repräsentativer Hotelneubauten mit Folgeeinrichtungen in der Arbeit der Architekten breiten Raum ein. Die Projekte tragen in Hinsicht auf ihre konstruktive und ästhetische Qualität in hohem Maße progressiven Charakter.

Beeindruckend in seiner Form ist das Hotel „Budapest“, im Rohbau in den Budaer Bergen

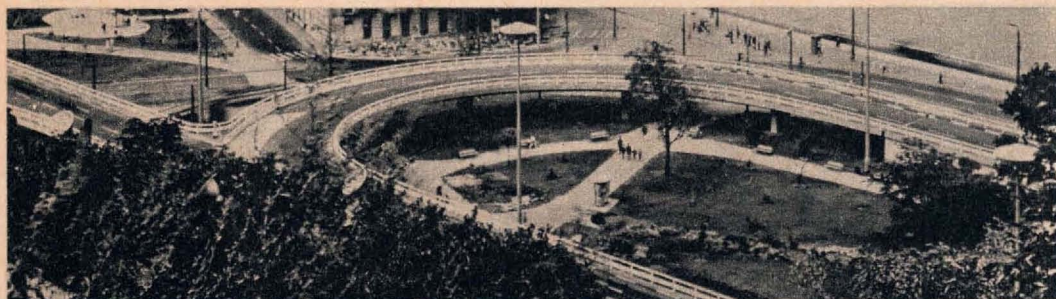
5



6



7



soeben abgeschlossen. Diese interessante, etwas eigenwillige Konstruktion besteht aus einem Flachbau von 60 m Länge und 50 m Breite und einem 14geschossigen Hochhaus in der Form eines Zylinders mit einem Durchmesser von 25 m bis 26 m, die Gesamthöhe beträgt 60 m. Bei der monolithischen Bauweise mit Gleitschaltung sind die Wände tragend, bei einer Dicke von 20 cm bis 25 cm. Das Fundament ist kegelförmig.

Der Unterbau beherbergt einen Gaststättenkomplex mit Speisesaal, Espresso, Weinstube für ungarische Spezialitäten und ein Tanzcafé mit Bar für 500 Personen. Weiterhin sind ein Empfangsraum mit Verkaufsständen für Souvenirs, Aufenthaltsräume für Hotelgäste, ein Wechselhalter sowie eine Kücheneinrichtung mit einer Kapazität von 1000 Portionen pro Tag und Büroräume untergebracht.

Der technische Sektor wurde unterirdisch angelegt. Hier befindet sich auch die Ölheizung für die Klimaanlage des gesamten Komplexes.

Der „Turm“ besitzt eine Kapazität von 280 Doppelbettzimmern mit Bad und eingebauten Schränken. Zu jeder der 14 Etagen mit 20 kreisförmig angeordneten Zimmern gehören ein Abstellraum und ein Ausschank für Erfrischungen. An das obere Geschöß schließt sich eine Dachterrasse mit Bar und Espresso an, von wo aus Hotelgäste und Besucher das Panorama bewundern können, das sich ihnen durch die Wahl des Standortes bietet. Das gesamte Projekt mit Zufahrtsstraße und Parkplätzen soll mit einem Kostenaufwand von 70 Millionen Forint (etwa 17,5 Millionen Mark) realisiert werden.

„Die Formgebung dieses Bauwerkes gestattet eine äußerst rationelle Raumausnutzung, die wesentlichen Einfluß auf die Baukosten hat“, erklärt Direktor Lázló Kürthy vom staatlichen Projektierungsbüro KÖZTI. „Die Bedeutung dieses Versuchs, mit dem wir die herkömmlichen Formen durchbrechen wollen, läßt sich jedoch heute noch nicht überblicken. Unsere Fachleute betrachten ihn in dieser Hinsicht als Experiment.“

In Ungarn ist diese Konstruktion einzigartig; zur Zeit der Projektierung gab es auch in Europa nichts Vergleichbares. Italienische Architekten verwirklichten vor Beginn des zweiten Weltkrieges ein ähnliches Projekt, allerdings in geringeren Dimensionen, mit spiralförmig nach außen angeordneten Aufgängen, so daß der Vorteil der Raumgewinnung teilweise wieder verloren ging. In jüngster Zeit berichtete die internationale Fachpresse vom Projekt eines zylindrischen Wohnhochhauses in den USA.

Ungarns größtes Interhotel

Bei einem Spaziergang entlang der Donau, fünf Minuten vom Parlament entfernt, kann der Besucher den Fortgang der Betonarbeiten am

Fundament beobachten. Das „Donauhotel“ – hervorgegangen aus einem Wettbewerb zwischen zwei Projektierungsbetrieben im Juni 1966 – wird nach zweieinhalbjähriger Bauzeit Ende 1969 bezugsfertig sein. Mit einem Kostenaufwand von 260 Millionen Forint (etwa 65 Millionen Mark) soll das Projekt dieses größten ungarischen Hotelhochhauses mit seinen 360 Doppelbettzimmern verwirklicht werden.

Der repräsentative elfstöckige Bau weist einige konstruktive Besonderheiten auf. So gestattet die Anordnung der Hotelzimmer aus jedem Fenster einen Blick auf die Donau und den Budaer Stadtteil, während die Rückseite mit den Verwaltungs- und Wirtschaftsräumen fast fensterlos bleibt. Bei der Betrachtung fallen die vielfach gestaffelten Fassaden auf, eine bei uns ungewöhnliche Art der Gestaltung. Die Bauweise ist monolithisch mit Stahlbetonskelett, die Wände sind bei einer Dicke von 14 cm selbsttragend. Das Gebäude mit einem T-förmigen Grundriß mißt 120 m Länge, 54 m Höhe und 50 m Tiefe.

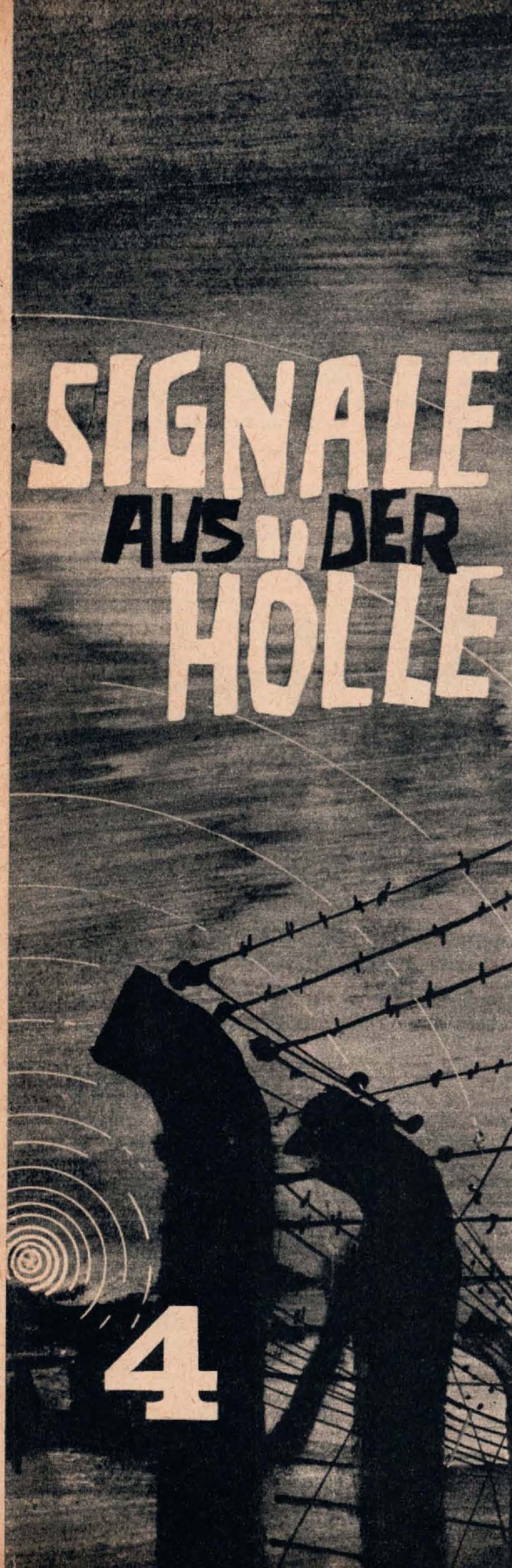
Im unterirdischen Sektor liegen eine Großgarage für 90 PKW, eine Wäscherei mit 25 dt Tagesleistung sowie die mit Erdgas betriebenen Heizungsaggregate. Den Hauptteil des Gaststättenkomplexes im Erdgeschoß und im ersten Stockwerk – vorgesehen sind ein Restaurant mit Gartenanlage, Espresso, Foyer, Hotelrestaurant, internationale Bar, Kongreßsaal und separate Tagesräume – trennt ein fensterloses technisches Zwischengeschöß mit Dienstleistungseinrichtungen. Im elften Geschöß befinden sich ein Spezialrestaurant und eine Dachbar für 115 Personen.

Wie bei allen nichttypisierten Einzelprojekten sind hier die Baukosten relativ hoch. Die großzügige Gestaltung und die komfortable Innenausstattung haben wesentlichen Anteil daran.

Wettbewerb für ein Zentrum

Eine weitere Aufgabe für die Architekten, vielleicht die schwierigste, ist die weitgehende Umgestaltung ganzer Stadtteile. 55 % der Bauten in der Innenstadt wurden beispielsweise noch vor der Jahrhundertwende errichtet. In Gemeinschaftsarbeit mit Verkehrsfachleuten suchen die ungarischen Architekten nach gangbaren Wegen. An gefährdeten Punkten wurden Fußgängertunnels angelegt; geplant ist der Bau von kreuzungsfreien Hochstraßen und unterirdischen Geschäftspassagen; ein Kaufhaus mit einer Verkaufsfläche von 30 000 m² ist in der Projektierung.

Zur schrittweisen Umgestaltung des Zentrums haben das Bauministerium, das Handelsministerium und der Stadtrat im Juni 1967 einen Wettbewerb ausgeschrieben, von dem Anfang 1968 die ersten Ergebnisse erwartet werden. Nicht nur wir, sondern vor allem die Budapester, werden darauf gespannt sein ...



SIGNALE AUS DER HOLLE

4

Kurzfassung des 3. Teils aus Heft 11/67

Nach zwei vergeblichen Versuchen, für die sowjetischen Häftlinge im Lager eine zuverlässige und gut getarnte Rundfunkverbindung zur Heimat zu schaffen, bauten sowjetische Genossen gemeinsam mit dem polnischen Ingenieur Gwidon Damaszyń und deutschen Antifaschisten den „Eimerempfänger“, ein Rundfunkgerät, das zur Tarnung in einen Schubfetteimer eingebaut wurde. Das Versteck war sehr gut gewählt und bot fast hundertprozentige Sicherheit vor einer Entdeckung durch die SS. Eines Tages waren Gwidon Damaszyń und drei seiner Kameraden gerade dabei, die Röhren des Gerätes auszuwechseln. Um besser arbeiten zu können, hatten sie den Eimer an die Decke gehängt, das Gerät von unten herausgenommen, aber vergessen, den leeren Eimer wieder herunterzulassen. Plötzlich stand SS-Scharführer Drechsler im Raum. „Daß wir an Radios arbeiteten, war nichts Auffälliges, wir hatten oft Geräte der SS zu reparieren“, erzählte Gwidon Damaszyń. „Aber an der Decke hing der Eimer.“

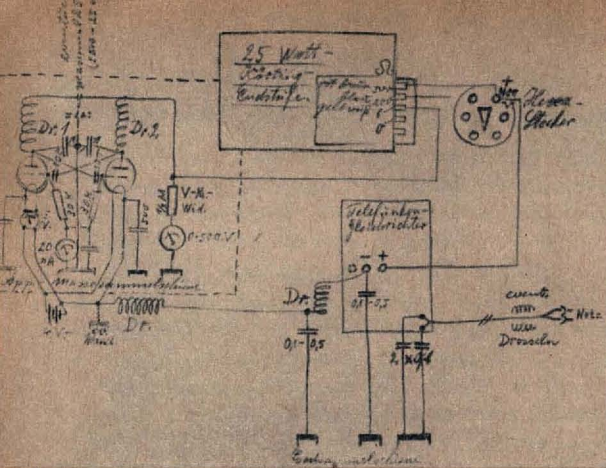
Vier Menschenleben am seidenen Faden

Jeder kann sich vorstellen, daß sich die über-raschten Häftlinge in diesem Augenblick an den entferntesten Ort wünschten. Auch Gwidon Damaszyń ging es nicht anders. Er berichtete weiter: „Da hatte der SS-Mann den Eimer auch schon entdeckt. Mißtrauisch kam er näher und betrachtete ihn von unten. Warum der Eimer da an der Decke hänge, wollte er wissen. Ich erklärte, daß es sich um einen Versuch handle und wir prüfen wollten, ob die Ose den mit Sand gefüllten Eimer oder noch schwerere Lasten trage. Der SS-Mann sprang zur Seite und schrie, wir seien Rindvieher, warum wir ihm das nicht gleich gesagt hätten. Der Eimer könnte ihm doch auf den Kopf fallen. Schimpfend verließ der SS-Bandit den Raum.“

Tagelang lebten wir in der Angst, der Scharführer könnte den Vorfall gemeldet haben. Erst als sich vier, fünf Tage nichts ereignete, waren wir beruhigt. Er hatte unsere Notlüge geglaubt.

Gwidon Damaszyńs letzter Auftrag

Die Frontlage im Oktober 1944 veranlaßte die militärische Leitung des Internationalen Lagerkomitees (ILK) auf den schnellen Bau eines Kurzwellensenders zu drängen. Die Rote Armee stand mit drei Panzerarmeen an der Weichsel. Die Anweisung zur Ermordung aller Gegner des Nazireiches lagen in der SS-Leitzentrale bereit. Nach diesen Plänen sollten die in den Konzentrations-



1

lagern zusammengepferchten Häftlinge aus aller Welt vor der totalen Niederlage des Hitlerreiches ihr Ende im Massengrab finden. Der neue Sender wurde also für die Rettung Tausender bedrohter Häftlinge dringend benötigt.

Den Auftrag zum Bau des Senders erhielt der polnische Ingenieur Gwidon Damaszyński im Spätherbst 1944. Er war schon lange im KZ Buchenwald inhaftiert und kannte auch die Hölle von Auschwitz. Nicht nur zum Bau des „Eimerempfängers“, schon zu den Erprobungen des Senders II war der polnische Fachmann hinzugezogen worden, deshalb war ihm der Sachverhalt der illegalen Sende- und Antennenanlage schon vertraut.

Gwidon Damaszyński wollte diesmal ganz sicher gehen. „Nach den Erprobungen des Senders II habe ich meine Befürchtungen den deutschen Genossen mitgeteilt“, erzählte er. „Dabei war ich der Meinung, daß mit normalen Rundfunkröhren an Stelle von Senderröhren, infolge der provisorischen, nicht angepaßten Antenne, keine zuverlässige Verbindung zu den Alliierten möglich sein würde. Wir mußten deshalb einen Weg suchen, um die Ausgangsleistung zu vergrößern. Wenige Tage vor der Versetzung des deutschen Häftlings Helmut Wagner habe ich mit ihm zusammen eine Schaltung entworfen, in der die Endröhren des Tonfilmverstärkers in der Kinobaracke die Aufgaben von Endstufen einer Senderschaltung zu gedacht bekamen.“

Sowohl bei den Vorarbeiten als auch beim direkten Senderbau halfen die sowjetischen Genossen Drapkin, Shelesnjak, Pawlow und Lysenko nach besten Kräften. Den mechanischen Aufbau übernahm Shelesnjak. Er galt als ein sehr geschickter Schlosser und hatte schon beim Bau des „Eimerempfängers“ sein Können bewiesen. Die schwere Aufgabe der Sicherung aller Montage- und Bauarbeiten wurde Aleksander Jakowlewitsch Pawlow und Alexej Jewgenjewitsch Lysenko übertragen.

Das Versteck in der Wand

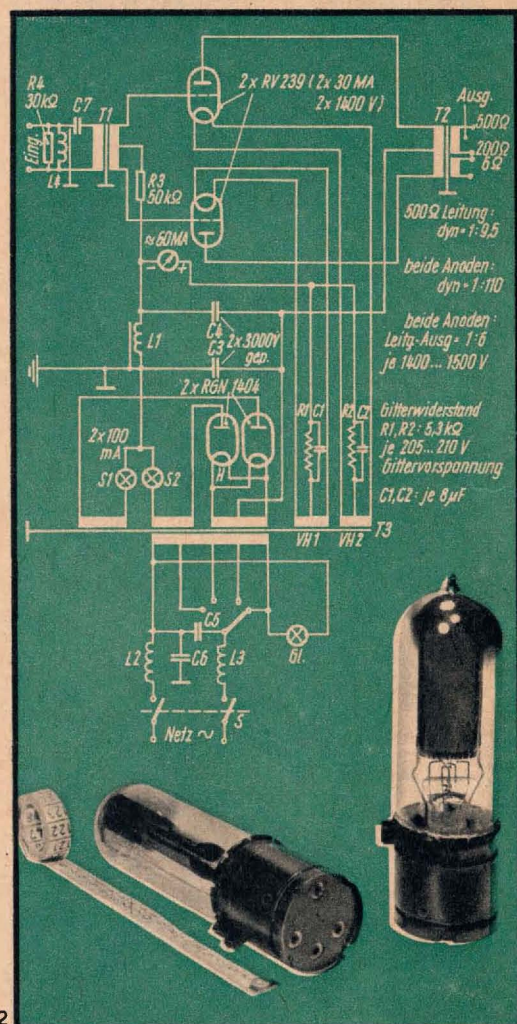
Bei der Suche nach einem Versteck für die Leistungs- endstufe fiel die Wahl auf den feuersicheren

Zwischenraum der Wände der Kinokabine. Die Asbestplatten konnten abgeschraubt werden, wodurch man in einen begrenzten Hohlraum gelangte. Unscheinbare 10 cm Tiefe standen zur Verfügung. Die Grundplatte für die Ausgangs- stufe des Senders mußte nun zwischen die Wände der Kabine eingepaßt werden.

Der Notrufsender war in einer sinnvoll kombinierten Schaltung aufgebaut. In der Kinokabine befanden sich zwei „Körting“-Verstärker der Typen HSW I und HSW III. Sie dienten als Tonverstärker für die Kinoapparatur. Der Verstärker HSW I sollte die Formierung der Arbeitsfrequenz des Senders übernehmen. Der Umbau durfte jedoch nur unter drei Voraussetzungen erfolgen:

Jeder Anlaß zu Argwohn mußte vermieden und die äußere Form des Verstärkers beibehalten werden.

Die Tonfilmapparatur durfte nicht ausfallen. Die



2

1 Ein Originaldokument aus jenen Tagen: Auf diesem aus dem Notizheft des SS-Kommandoführers herausgerissenen Blatt hatten Helmuth Wagner und Gwidon Damaszyń Anfang Januar 1944 das Schema des Notrufsenders skizziert.

2 Aus dem Verstärker HSW III wurden die zwei Röhren RV 239^{IV} für den Notrufsender entnommen.

3 Herbert Morgenstern (mit Baskenmütze), Armin Walther (links) und Angehörige der beiden Arbeitsgemeinschaften der Martin-Andersen-Nexö-Schule Dresden an historischer Stätte. Hier befand sich der Eingang zur Elektriķerbaracke des Lagers.



3

Arbeiten waren so zu organisieren, daß in kürzester Zeit der Normalzustand hergestellt werden konnte.

Schließlich galt es, den Verstärkern eine stabile und zuverlässige Steuerstufe sowie Vorverstärkung in die „Eingeweide“ zu praktizieren. Dabei waren Tarnung, Frequenzkonstanz, Abstimmung und Feinregelung gleichermaßen zu berücksichtigen.

Die Arbeiten mußten größtenteils nachts durchgeführt werden. Nun dürfen sich aber die Leser das nicht so vorstellen, als ob alles in hell erleuchteten Räumen, auf glatten Werkbänken und an Hand umfangreicher Fachliteratur vor sich gegangen sei. Die am Bau beteiligten Männer arbeiteten ständig unter Lebensgefahr. Wenn z. B. vier Genossen nachts bauen wollten, hatten sie zu überlegen: Wo bauen wir? Welche Beleuchtung nehmen wir? Wer sichert den Arbeitsraum in 20 m Entfernung (Rufweite) ab? Wer sichert innerhalb der Baracke oder des Kellers? Welche Signale verabreden wir und wer lauscht auf sie während die anderen arbeiten? Wie transportieren wir das Material und wo verstecken wir die fertigen Bauelemente? Jede Unachtsamkeit hätte das ganze Unternehmen und die beteiligten Genossen gefährdet.

Einer für den anderen

Besondere Schwierigkeiten traten auf, als es galt, die Frequenzkonstanz innerhalb des Vorverstärkers zu sichern. Geschickt wurden verschiedene Abschirmmöglichkeiten ausprobiert und schließlich eingebaut. Dabei hieß es, auf die ständige Arbeitsbereitschaft der Verstärker zu achten – eine ungeheure Nervenbelastung für die Genossen! Als Gwidon Damaszyń wieder einmal fast die ganze Nacht in der Kinobaracke zugebracht hatte, schlief er dort vor Erschöpfung ein. Beim Antreten des Arbeitskommandos zum Morgenappell, bemerkte Otto Roth das Fehlen des Freundes. Er rannte zum Kino, weckte seinen Kameraden und beide gelangten noch rechtzeitig zum Lagertor. Eine gefährvolle Situation war

durch gegenseitige Verantwortung und Hilfe gemeistert worden.

Große Mühe bereitete das Beschaffen einer mit geringen Verlusten arbeitenden Abstimmspule für den Bereich zwischen 34 m und 40 m. Verschiedene Spulen aus vorhandenen Radios waren ungeeignet, weil ihr Leistungsquerschnitt zu gering war. Andere, in der Werkstatt gefertigte Spulen brachten keine wesentliche Verbesserung. Die Bedämpfung des Ausgangskreises begünstigte ein „Laufen“ der Frequenz über einen relativ großen Bereich.

In dieser Situation zog Gwidon Damaszyń Heinz Gronau zur Mitarbeit heran. Dieser arbeitete in der Galvanisiererei der Deutschen Ausrüstungswerke und besorgte mehrere Stücke 6 mm dickes Kupferrohr. In verschiedenen Längen wickelte er die rohen Spulenkörper auf eine alte Flasche. Wenige Tage später hatte er die Spulen stark versilbert. Diese Oberflächenveredlung brachte eine Senkung der Verluste von 25 % ... 30 %.

Die Zeit drängt

Ende Januar 1945 waren alle zur Montage des Senders erforderlichen mechanischen und elektrischen Arbeiten abgeschlossen. Man konnte mit der Abstimmung und Funktionsprobe unter Belastung beginnen. Keine Zeit war zu verlieren, der Sender mußte schnellstens fertig werden. Die Rote Armee stürmte in den Februartagen in breiter Front zur Oder vor und die Maßnahmen der SS zur Ermordung der Häftlinge wurden täglich erwartet.

Zuerst erfolgten Abstimm- und Übertragungsversuche innerhalb der Kinobaracke. Hierbei versagte plötzlich der frequenzbestimmende Ausgangsdrehkondensator. Die Ua für die Endstufe betrug 750 V. Dieser Belastung waren die in einem Spritzgußgehäuse untergebrachten Kalitplatten nicht gewachsen, sie platzten. Gwidon Damaszyń fertigte Skizzen an, nach denen Reinhold Lochmann und Herbert Thiele schnell einen spannungsfesten Drehko anfertigten. Nach drei Tagen stand ein neuer, mit durchschlagfesten

Distanzröhrchen ausgerüsteter Drehko zur Verfügung. Einbau und Erprobung verliefen zufriedenstellend.

Abhördienst wurde getäuscht

Die Abstimmversuche außerhalb der Baracke begannen in der letzten Februardekade des Jahres 1945. Sie wurden zwischen der Kinobaracke und dem Trafo II durchgeführt. Die überbrückte Entfernung betrug 1,1 km. Hierbei galt es, auf jeden Fall eine Fremdpeilung zu verhindern oder irrezuweisen. Die Genossen fanden eine ideale Lösung! Sie koppelten den Sender induktiv an eine Radioantenne, die zum genehmigten Bestand gehörte. Auf den Eingang der Formierungsstufe im HSWI wurde über einen Empfänger auf kapazitivem Wege das gerade laufende Programm eines Nazisenders eingespeist.

Zur gleichen Zeit waren im Trafo II mehrere Häftlinge versammelt, die „zufällig“ einen hochwertigen Kurzwellenempfänger zwecks Reparatur „zerlegt“ hatten. Er gehörte irgendeinem SS-Führer und war an einen versteckten Lautsprecher angeschlossen. Nach den vorher genau abgesprochenen Intervallen der Einspeisung auf den Notrufsender suchten die mutigen Techniker „ihren“ Sender bei etwa 39,5 m Wellenlänge – und fanden ihn! Sofort lief ein Genosse zur Kinobaracke. Er sollte den Versuch abbrechen und die Werte der Abstimmung markieren, damit die Gruppe die erforderlichen Festwerte erhielt.

Diese Versuche fanden mehrmals statt. Schließlich konnte der Sender Anfang März 1945 versuchsweise an die Blitzschutzanlage gekoppelt werden. Diese war schon 1943 zu einer Kurzwellenantenne mit Dipolcharakter umgebaut und getarnt worden (siehe Heft 10/67).

Eine zweite Stromquelle

Als im Herbst 1944 der Sender II von den Nazis angepeilt worden war, hatten die Genossen eine sehr wichtige Beobachtung gemacht. Im Lager wurde immer dann der Strom abgeschaltet, wenn der Sender arbeitete. Dieses Manöver war sofort als Maßnahme zur Unterstützung der Peilungen erkannt worden. Es mußte also unbedingt eine zweite Stromquelle beschafft werden. Im Bereich der SS-Truppengaragen stöberte man einen Umformer auf, der von den Genossen für „reparaturtauglich“ erklärt wurde und natürlich in der Kinobaracke landete.

Primärseitig war der Umformer für 12 V, sekundärseitig für 800 V ausgelegt. Das war sehr günstig. An Bleisammlern herrschte in der Kinokabine kein Mangel, sie gehörten zur Ausrüstung der Kinoapparatur und zur Notbeleuchtung.

Mitte März bauten die Genossen noch einen hochbelastbaren Spannungsteiler mit Regelgliedern auf. Nunmehr war es möglich, die Röhren mit den Akkus direkt zu heizen. Die Ua konnte

dem Umformer entnommen werden. Damit war der Sender vom Netz unabhängig.

Als sich die amerikanischen Truppen Ende März, Anfang April Thüringen näherten, begann die SS die Liquidierung des Lagers vorzubereiten. Flammenwerfer wurden aufgeföhren. Am 6. April sollten alle marschfähigen Häftlinge zur Evakuierung antreten. Das bedeutete für Zehntausende den Todesmarsch! Das ILK beschloß, alle Maßnahmen der SS zu sabotieren und über den Notrufsender die Alliierten herbeizurufen.

Bewährung am 8. April 1945

Die Zeichen standen auf Sturm, als der 8. April über Buchenwald anbrach. „Lagerältester, aufmarschieren lassen!“ brüllte der Rapportführer ins Mikrofon. Niemand folgte diesem Befehl. Tausende antifaschistischer Kämpfer standen in Alarmbereitschaft. Gespannt harnten sie der Ereignisse, die von ihnen, durch persönlichen Mut und Einsatzbereitschaft gestaltet werden mußten.

Gegen 8 Uhr begann in der Kinobaracke der Zusammenbau des Senders. In dem engen Raum saßen die Genossen Roth, Damaszyń, Drapkin und Leonow beieinander. Als Kurier zwischen der militärischen Leitung des ILK und der Sendestelle war Otto Dambacher eingesetzt. Er übergab Otto Roth den Text des Notrufes, der in russischer, englischer und deutscher Sprache lautete: „An die Alliierten! An die Armee des Generals Patton! Hier KL Buchenwald! SOS! Wir bitten um Hilfe. Man will uns evakuieren. Die SS will uns vernichten!“

Vorher hatte Otto Dambacher den Auftrag erhalten, in der Werkstattbaracke ein Päckchen abzuholen. Es enthielt die von Herbert Thiele angefertigte Gebertaste für den Sender.

Währenddessen betrat eine bewaffnete Abteilung sowjetischer Kriegsgefangener den Kinosaal, um den Sender zu schützen. Der Zusammenbau des Senders war gegen 9 Uhr beendet. Für den Empfang der erwarteten Antwort auf den Notruf, stand in der Kabine ein Kurzwellenempfänger bereit.

Diese dramatischen Augenblicke kann nur der wiedergeben, der selbst dabei war. Wir baten deshalb Genossen Gwidon Damaszyń, Träger des Grunwaldkreuzes in Gold, einer der höchsten polnischen Staatsauszeichnungen, unseren Lesern die damaligen Vorgänge zu schildern.

„Als wir darangingen zu senden, war abgesprochen, vor allen Dingen den Netzstrom auszunutzen. In dem Moment, wo unser Funkspruch in Englisch lief, wurde jedoch von der SS der Strom abgeschaltet. In der Kabine war es stockdunkel. Das waren Momente.“

Die Heizung für die Röhren bezogen wir sowieso schon aus den Akkus, also mußte nur noch die Anodenspannung hergestellt werden. Zwei Kabel-

schuhe waren vorbereitet, sie wurden schnell an den Umformer angeschlossen. Der heulte wie toll.

Wir stellten fest, daß Sender und Antenne einwandfrei arbeiteten. Ja, und dann habe ich den Funkspruch in englischer Sprache zu Ende getastet. Die Sendung in Deutsch habe ich ebenfalls abgeschickt. Den russischen Text hat ein sowjetischer Kamerad getastet, ich weiß den Namen nicht mehr (es war Leonow, d. R.). Er wurde in letzter Minute von Otto Roth delegiert.

Dann warteten wir auf Antwort. Es kam keine. Da befahl Otto, daß wir in der Kabine bleiben sollten, während er sich mit dem Lagerkomitee in Verbindung setzen und entweder selbst zurückkommen oder einen anderen Befehl schicken wollte.

Ungefähr nach 15 Minuten kam Otto zurück und brachte noch einmal den deutschen Text mit. Ich setzte mich an die Taste und rief diesmal länger. Dann gab ich ganz langsam den Text durch. Nach zwei, drei Minuten erhielten wir diesmal Antwort, natürlich in Englisch. Sie lautete: „KL BU

– Ausdauern! Wir kommen zu Hilfe! Oberkommando der 3. Armee.“

Die Stunde der Freiheit

Gegen 12.30 Uhr griffen mehrere Ketten Jäger und Jagdbomber die Wachtürme des KZ an und nahmen sie unter Feuer. Die Evakuierung wurde weiter verzögert. Der in der heutigen Nationalen Mahn- und Gedenkstätte Buchenwald als Betreuer tätige Genosse Otto Dambacher erfuhr kurz nach der Befreiung des Lagers von hohen amerikanischen Offizieren, daß der Funkspruch der Genossen am 8. April 1945 von mehreren amerikanischen Truppenteilen empfangen wurde und die Fliegerangriffe auf die KZ-Bewacher eine unmittelbare Antwort auf den Hilferuf waren.

Am 11. April 1945 näherte sich die Front dem KZ Buchenwald. 21 000 Häftlinge, organisiert in militärischen Kampfgruppen, begannen den Sturm durch den Stacheldraht und nahmen Verbindung mit den Alliierten auf. Um 15.15 Uhr flatterte auf dem Turm 1 die weiße Fahne – die Stunde der Freiheit war da!

Zentralrat verlieh Artur-Becker-Medaille



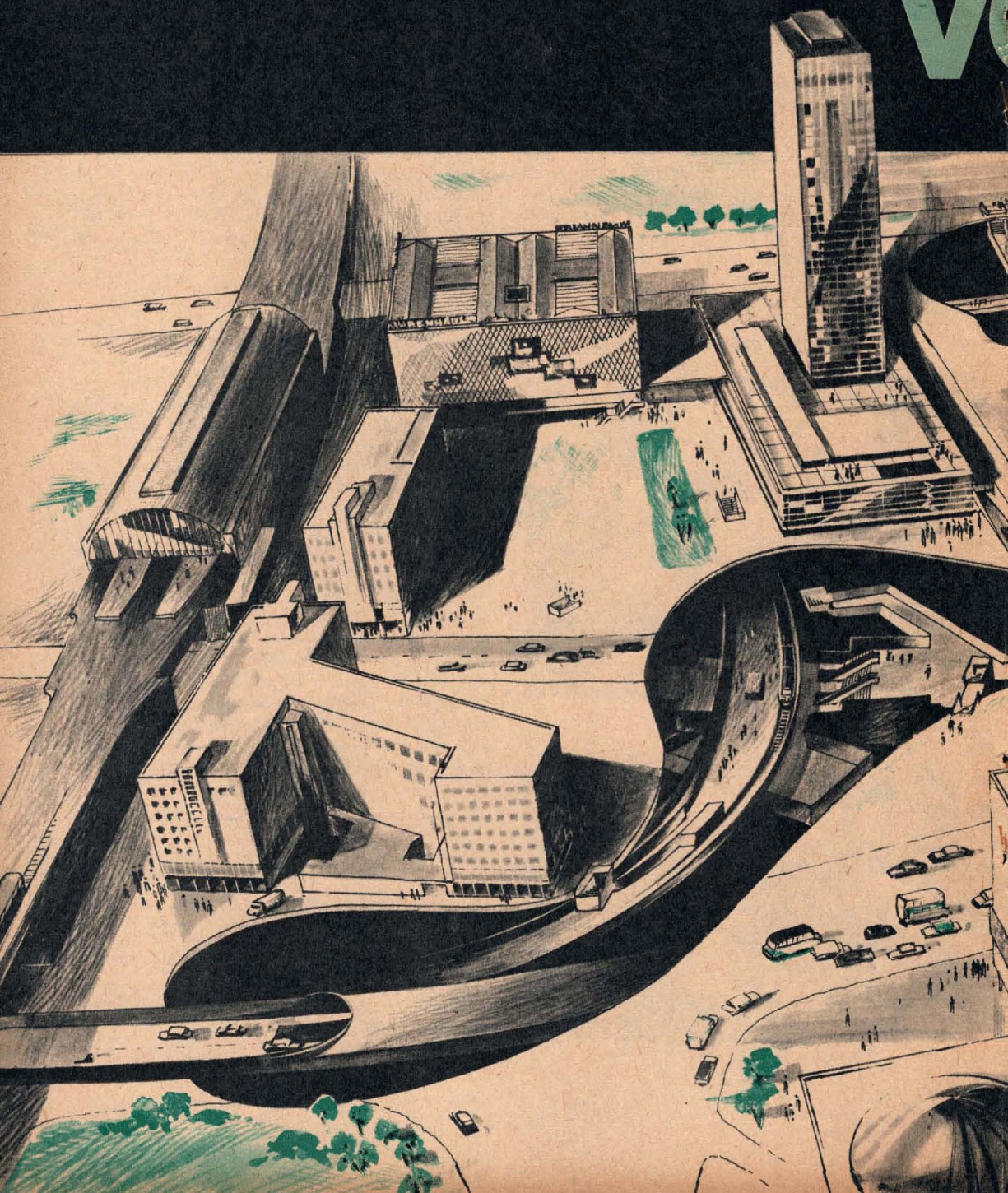
Am 4. November wurde die FDJ-Grundorganisation der Spezialeinheit für elektronische Industrie „Martin Andersen Nexö“ in Dresden vom Zentralrat der FDJ mit der Artur-Becker-Medaille in Gold ausgezeichnet. Wie die Leiterin der Abteilung Schuljugend im Zentralrat, Gerda Daenecke, zum Ausdruck brachte, würdigte der Zentralrat damit die hervorragende Arbeit der FDJler, die gemeinsam mit ihren Lehrern Helmuth Körner und Bruno Häberer die damaligen Vorgänge im KZ Buchenwald erforschten und die seinerzeit gebauten Sender und Empfänger in mühevoller Kleinarbeit rekonstruierten. Der FDJ-Sekretär der Schule, Stefan Herold, die beiden Lehrer und zwei Schüler aus den beiden Arbeitsgemeinschaften erhielten die Artur-Becker-Medaille in Silber. Am 10. November wurden die rekonstruierten Geräte in einer Feierstunde dem Museum der Nationalen Mahn- und Gedenkstätte Buchenwald übergeben.

1 Im Auftrage des Zentralrates der FDJ zeichnete Gerda Daenecke, Leiterin der Abteilung Schuljugend im Zentralrat, die Grundorganisation der Martin-Andersen-Nexö-Schule in Dresden mit der Artur-Becker-Medaille in Gold aus. Die Dresdener sind die zweite Schulgrundorganisation, der die höchste Auszeichnung unseres sozialistischen Jugendverbandes verliehen wurde. Glückstrahlend nahm FDJ-Sekretär Stefan Herold die Medaille entgegen.

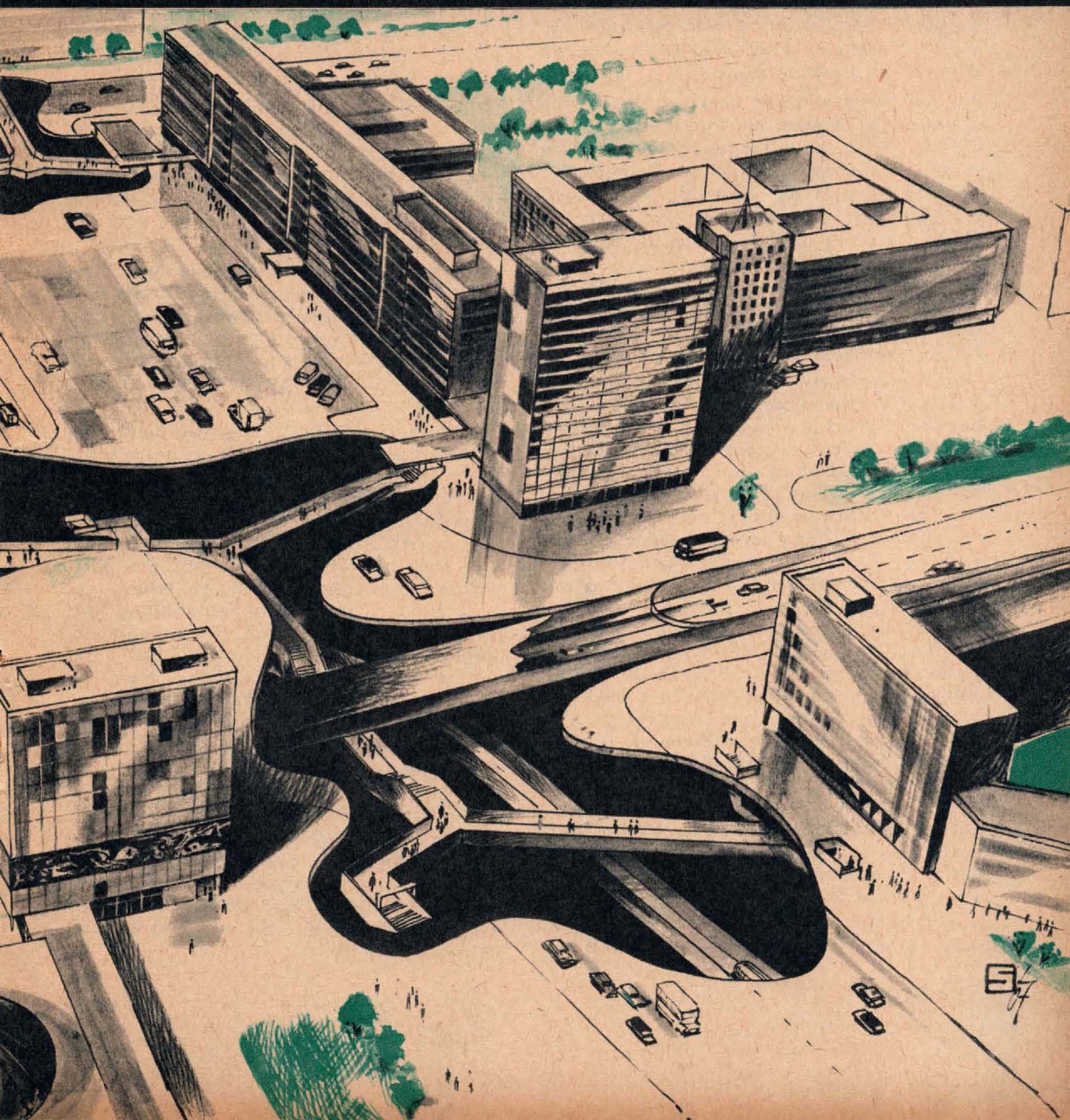
2 Zu den ersten Gratulanten zählte auch Genosse Herbert Morgenstern, einer der ehemaligen Widerstandskämpfer aus dem KZ Buchenwald.

Fotos: Werner Mohn

Anatomiso vo



ches Alex'



Anatomisches Alex' vom

Dr.-Ing. Hans Glibmeyer

Der Alexanderplatz in Berlin dürfte mit zu den bekanntesten städtischen Plätzen der Welt gehören. Seit dem zweiten Weltkrieg und den damit verbundenen Zerstörungen war es nicht mehr das städtebauliche Bild, sondern der Verkehr, der im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses stand. Hier am Alexanderplatz mündeten fünf wichtige Straßenzüge ein, die den Kreisverkehrsplatz zu einem Konzentrationspunkt ersten Ranges werden ließen. Im Jahre 1965 befuhren diesen Platz stündlich etwa 3500 Kraftfahrzeuge und 150 Straßenbahnzüge.

Bei der Neugestaltung des Verkehrs mußte daher eine „Entflechtung“ der sternförmig auf den Platz zulaufenden Verkehrsströme vorgenommen werden. Diese Entflechtung geschieht, indem die Zahl der einmündenden Straßen reduziert wird. Ein Teil des Straßenverkehrs und der gesamte Straßenbahnverkehr wird auf sogenannten Tangentenstraßen abgefangen und um den Bereich des Alexanderplatzes herumgeführt. Im Platzbereich selbst wird die Entflechtung des Verkehrs in vertikaler Ebene vorgenommen.

Da bereits früher durch die U-Bahnlinien mehrere Verkehrsebenen vorhanden waren, bestand die Schwierigkeit, die neuen unterirdischen Verkehrsanlagen in dieses System einzuordnen. Neben den U-Bahnanlagen befindet sich im unterirdischen Bereich künftig auch ein Straßentunnel mit vier Fahrspuren und einer Länge von etwa 300 m, der das Kreuzen des Platzes in der Nord-Süd-Richtung und umgekehrt ohne Berührung des oberirdischen Verkehrs gestattet. Für die Fußgänger werden unterirdische Fußgängergeschosse angelegt, die ein gefahrloses Unterqueren der Verkehrsflächen ermöglichen. Ein interessantes Problem ist die Kreuzung des Straßentunnels mit dem Fußgängergeschoß, welches an dieser Stelle bis zu einer Tiefe von fast 10 m heruntergeführt werden mußte. Zur Erleichterung für die Fußgänger werden in diesem Teil vier Fahrtreppen eingebaut. Ein weiteres Fußgängergeschoß befindet sich an dem zweiten Hauptknotenpunkt im Bereich Alexanderplatz vor dem etwa 100 m hohen neuen Hotel.

Der bisherige Alexanderplatz, dessen Umrisse nur noch durch das Alexander- und das

Berolinhochhaus am Bahnhof Alexanderplatz zu erkennen sind, wird ein großer Fußgängerbereich, der im Westen durch ein neues Warenhaus und im Norden durch die Gaststättenbauten des Hotels abgegrenzt wird.

Zur Versorgung dieser zentralen Hochbauten sind unterirdische Belieferungstunnel vorgesehen. Im Hotel befindet sich auch eine Hochgarage für etwa 200 PKW.

Die neue Verlängerung der Karl-Marx-Allee erreicht mit fast 60 m Breite einen repräsentativen platzartigen Charakter.

Für den Autoverkehr stehen in diesem Bereich insgesamt 12 Fahrspuren zur Verfügung. Der neue Komplex wird abgeschlossen durch ein langgestrecktes Bürogebäude und ein neues Hochhaus, das als Haus des Reisens besonders den Einrichtungen des Touristenverkehrs dienen soll.

Während das Gesicht des Alexanderplatzes an der Oberfläche von den Hochbauten und ihrer Architektur bestimmt wird, beherrschen im unterirdischen Raum neben den bereits geschilderten Verkehrsanlagen ein „Gewirr“ von Kanälen, Leitungen und Kabeln das Bild.

Die erforderlichen Parkflächen werden in der Regel im „Hinterland“ der Hochbauten angelegt. Da sich nicht alle Parkstände zu ebener Erde unterbringen lassen, sollen künftig sogenannte Parkdecks geschaffen werden, die eine Aufstellung der Fahrzeuge in zwei oder mehreren Ebenen zulassen. Die Parkflächen liegen grundsätzlich außerhalb der Hauptstraßen, um keine Behinderung des Verkehrsflusses zuzulassen. Die neuen Kreuzungen werden mit vollautomatischen Lichtsignalanlagen ausgerüstet, die einen reibungslosen und sicheren Verkehrsablauf gewährleisten sollen. Besonders vorteilhaft macht sich dabei das Fehlen der Fußgänger im Kreuzungsbereich bemerkbar, die sich unabhängig vom Verkehr in den gut beleuchteten und künstlich belüfteten Fußgängergeschossen bewegen.

Die Bauarbeiten an den unterirdischen Verkehrsanlagen sind im vollen Gange, da bereits zum 20. Jahrestag der DDR, also im Oktober 1969, der Verkehr in mehreren Ebenen rollen soll.

AUS WISSENSCHAFT UND TECHNIK

UdSSR

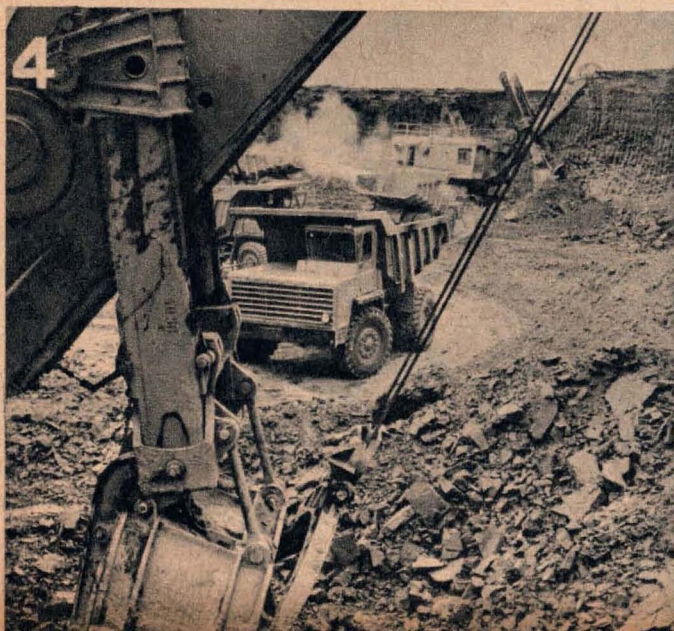
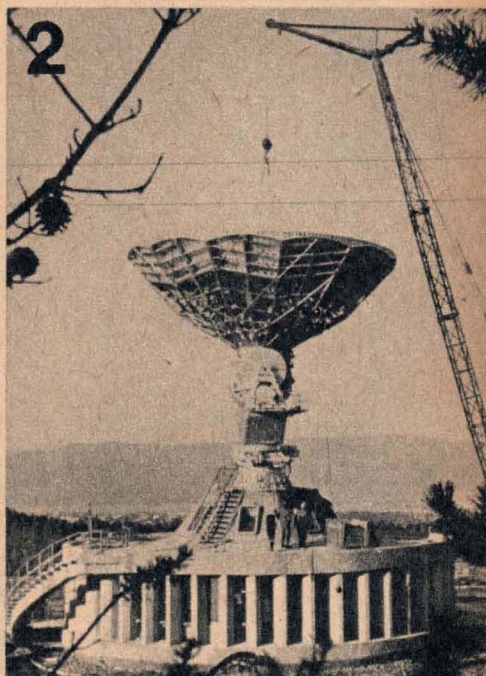
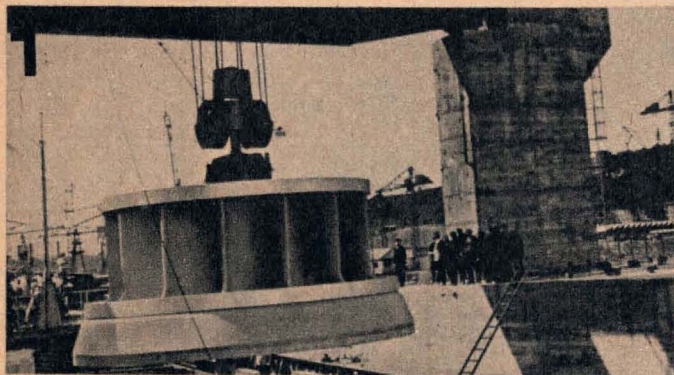
1 250 t wiegt dieses Laufband, bestimmt für die Turbinen des ostsibirischen Riesenwasserkraftwerkes Krasnojarsk am Jenissei, hergestellt im Leningrader Metallwerk „XXII. Parteitag der KPdSU“. Alle Hauptarbeiten für die Inbetriebnahme der ersten Aggregate waren zum Zeitpunkt des Eintreffens der Laufbänder bereits abgeschlossen.

2 Sendungen des Zentralen Fernsehstudios können künftig über den künstlichen Satelliten „Molnija-1“ auch in weit von Moskau entfernten Städten empfangen werden. Dazu wurden bereits in Kemerowo, Nowosibirsk, Tschita und Frunse Fernsehempfangsstationen „Orbita“ errichtet. Unser Bild

zeigt die Montage der „Orbita“-Station in Tschita.

3 Das zweiseitige Tauchboot „MAI-3a“ für die wissenschaftliche Forschungsarbeit und für den Tauchsport konstruierten und bauten Studenten des Moskauer Luftfahrtinstituts „Sergei Ordsonikidse“. Während der Erprobung im letzten Sommer tauchte es bis 50 m tief. Im Wasser bewegt es sich mit einer Geschwindigkeit von 7 km/h.

4 Auf dem Wege zu den in 70 m Tiefe liegenden enormen Vorräten an Schwefelz sind diese Bagger bereits 12 m vorgestoßen. 15 000 m³ Abraum bewegen sie täglich, 43 Mill. m³ müssen beiseite geräumt werden. In fünf Jahren soll der Tagebau des Jaworsker Chemie-Kombinates im Gebiet Lwow



**AUS
WISSENSCHAFT
UND TECHNIK**

(Ukrainische SSR) in der ersten Baustufe die Produktion aufnehmen.

5 Anlässlich des 50. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution nahm die Rigaer Radiofabrik „VEF“ den Transistor-Kleimpfänger „VEF-12“ in Serie. Er arbeitet auf sieben Wellenbereichen und gewährleistet auf der Mittel- und Langwelle einen sehr guten Empfang.

VR UNGARN

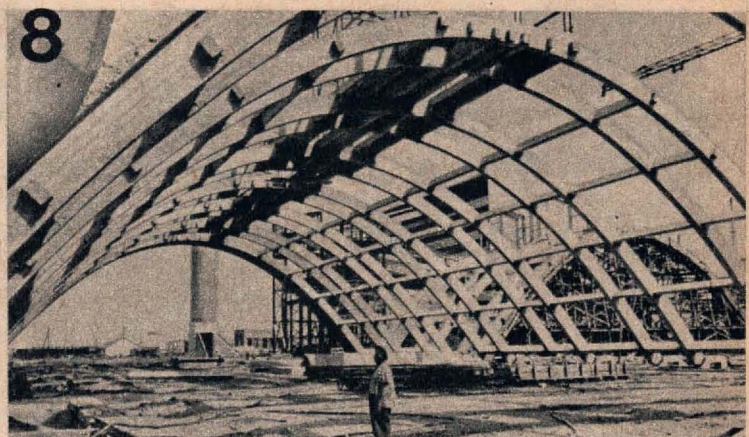
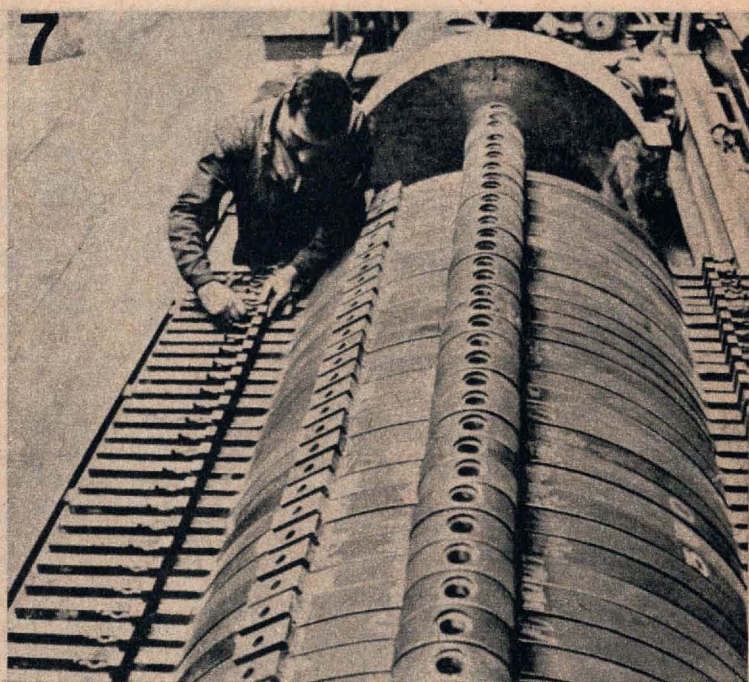
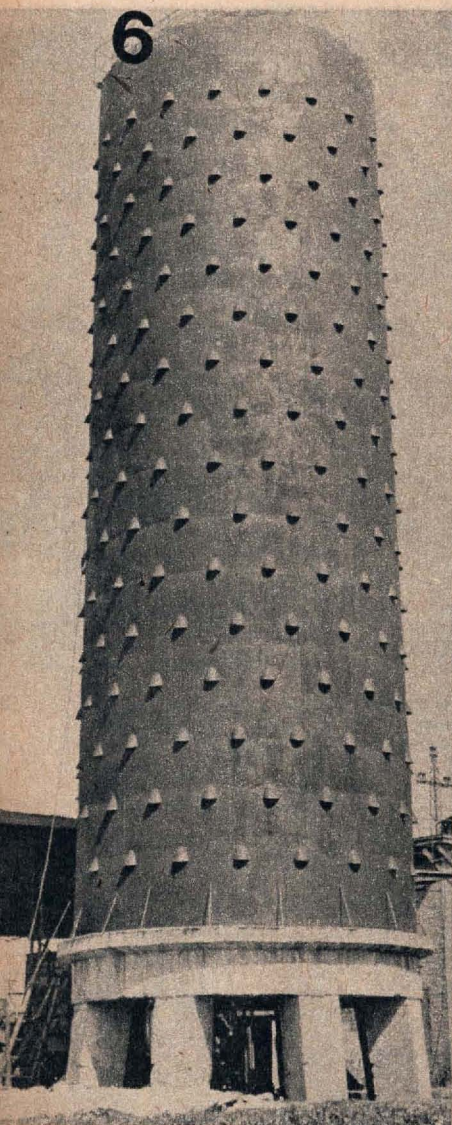
6 Mit Heißluft werden in diesem Riesenzylinder im volkseigenen Gut Lajtahanság Getreide und Saatgut getrocknet. Innerhalb 24 h schafft er die Transportmenge von 40 Lastzügen.

7 Ein großes Wärmekraftwerk entsteht in Gyöngyös-Visonta. Die Arbeiter der Budapester Maschinenfabrik „Lang“ sorgten für eine zuverlässige Qualität der 100 MW-Turbinenteile.

8 In Nordungarn entsteht nahe des Ortes Miskolc eine große Textilfabrik. Unser Foto zeigt einen Teil der in Bau befindlichen Produktionshalle, die nach der Fertigstellung 186 m lang, 14 m hoch und 36 m breit sein wird. Die Kosten betragen eine Milliarde Forint.

ČSSR

9 Diese Fahrschule in Bratislava bildet die Bewerber für die Fahrerlaubnis unter echten Fahrbedingungen aus.



Die aus der ČSSR-Produktion stammende Traineranlage ART-65 bietet dem Fahrlehrer den Vorteil, daß er mehrere Fahrschüler zugleich ausbilden kann. Mit Hilfe von Dias und Filmen wird eine nahezu echte Verkehrssituation geschaffen. Damit wird die „Fahrpraxis“ um etliche Stunden erweitert.

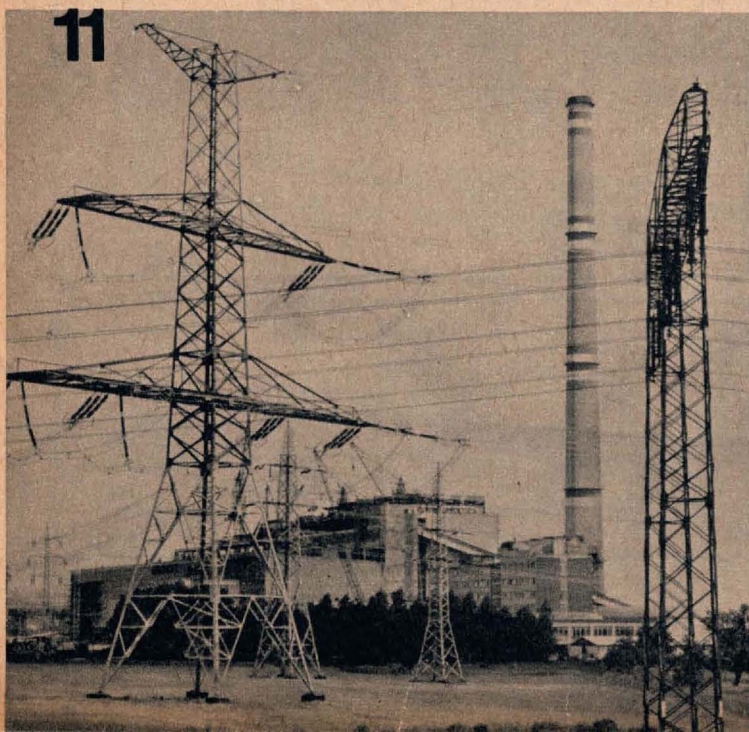
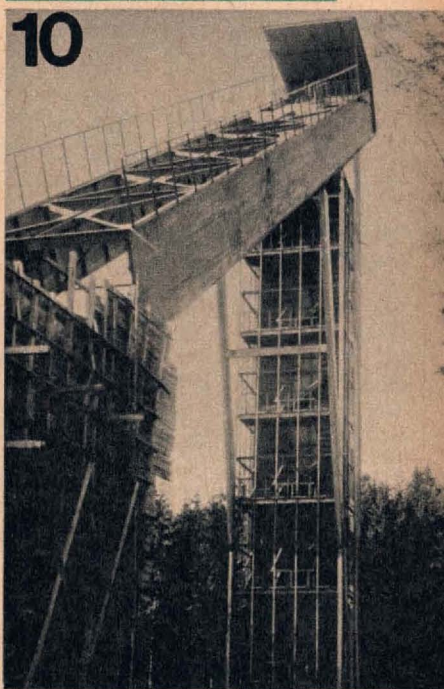
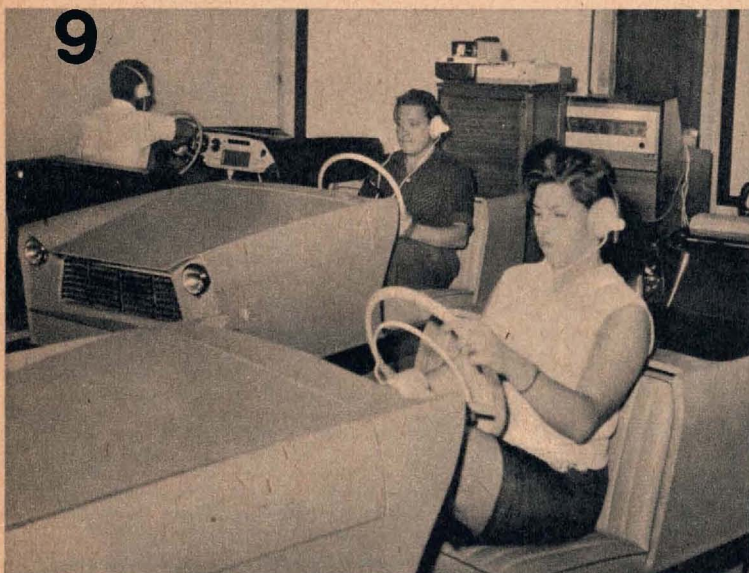
10 55 m und 35 m Höhe messen zwei neue Ski-Sprungschanzen, die in der Hohen Tatra unweit des berühmten Wintersport- und Kurortes Tatranská Lomnica entstehen. Für den Auslauf ist ein Plastikbelag vorgesehen, um von ungünstiger Talwitterung unabhängig zu sein.

11 Das Wärmekraftwerk Pruněřov bei

Chomutov in Nordböhmen lieferte kürzlich den ersten Strom von einer 110-MW-Turbine. Bis zum Jahresende sollen zwei weitere Turbinen die Produktion aufnehmen. Endkapazität des Wärmekraftwerkes mit insgesamt 6 Turbinen 660 MW.

VR POLEN

12 Für Kontrolleinrichtungen jeder Art sind diese Signallampen bestimmt, die zu den neuesten Entwicklungen der „Helios“-Werke in Katowice zählen. Helios-Miniaturlampen ermöglichen es, die Installation so klein wie möglich zu halten.



IN BRNO GESEHEN

UVR

1 Neutronengenerator TIR NA-2 heißt diese Neuheit. Seine Einsatzgebiete sind folgende: Aktivierungsanalyse, reaktorphysikalische Forschung, Unterricht, Korrosionsuntersuchungen, Schnellanalyse von Werkstoffen aller Art, Herstellung von Isotopen, Strahlenschutzuntersuchungen. Der Generator ist fahrbar, hat eine Beschleunigungsspannung von 120 kV und eine Neutronenausbeute bis zu $5 \cdot 10^{10}$ n/s.

2 Eine der drei Dumper-Varianten aus Ungarn ist dieser Schwenkschaufler, der jetzt in neuer Ausführung vorgestellt wurde. Als Arbeitsgeräte werden angeboten: 0,5-m³-Ladeschaufel mit 1100 mm

Aufnahmebreite, 0,7-m³-Ladeschaufel mit 1500 mm Aufnahmebreite, ferner eine Greiferschaukel von 0,5 m³ Inhalt, ein Ansatz mit Kranhaken für 1000 kg und ein Balkenheber für die Forstwirtschaft.

HOLLAND

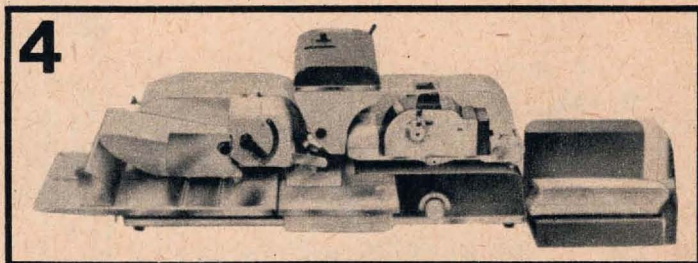
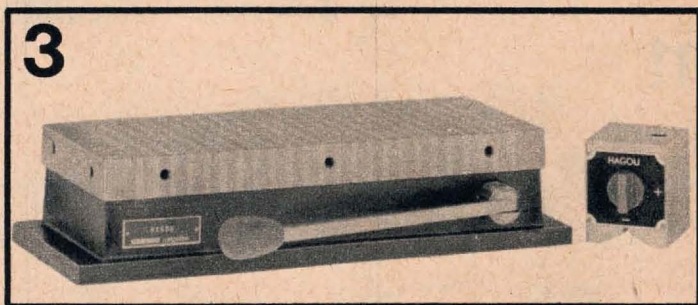
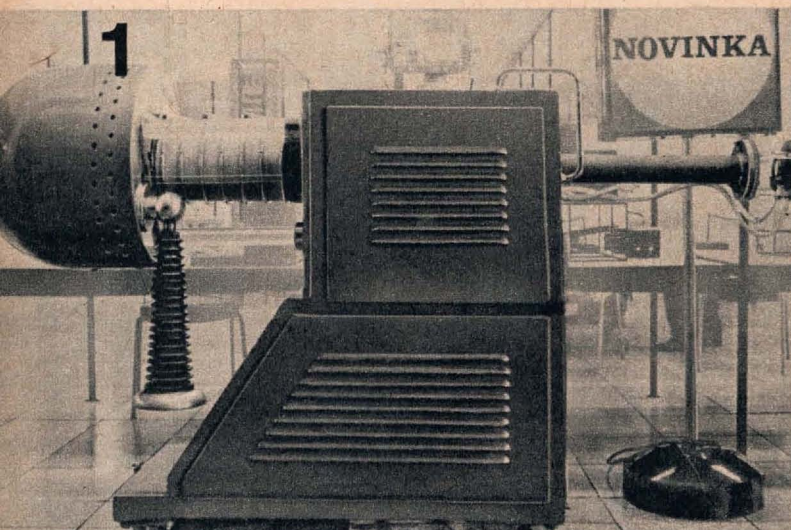
3 Die Firma Bladel, die die Erzeugnisse einiger amerikanischer Firmen weiterentwickelte, stellte eine große Kollektion permanentmagnetischer und elektro-permanentmagnetischer HAGU-Aufspannplatten aus. Die kleinsten haben eine Fläche von 250 mm × 150 mm, die größten eine Fläche von 1000 mm × 400 mm. Auch Rundtische werden geliefert.

WESTDEUTSCHLAND

4 Die erste elektronisch arbeitende Frankiermaschine der Welt stellte die Freistempel Gesellschaft m.b.H. aus Frankfurt am Main vor. Die Anlage kann auch Päckchen frankieren, Briefe öffnen und die Post mit dem Eingangsstempel versehen.

SCHWEDEN

5 a u. b Der neue schwedische Tischschraubstock mit umklappbaren Prismenböcken erhielt einst die Goldmedaille der internationalen Erfindermesse in Brüssel. Rundteile und dünne Bänder und Bleche können sowohl waagrecht als auch senkrecht gespannt werden. Abb. 5b zeigt die üblichen Flachböcken für „normalen“ Gebrauch.



VRP

6 Zu den Spitzenexponaten gehörte diese Revolverdrehmaschine, deren Besonderheit die elektrohydraulische Programmsteuerung mit der Bezeichnung RVB 40 ist.

FRANKREICH

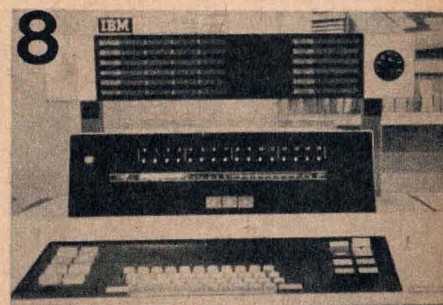
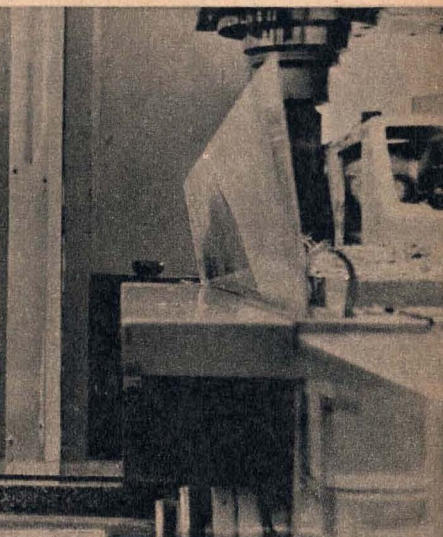
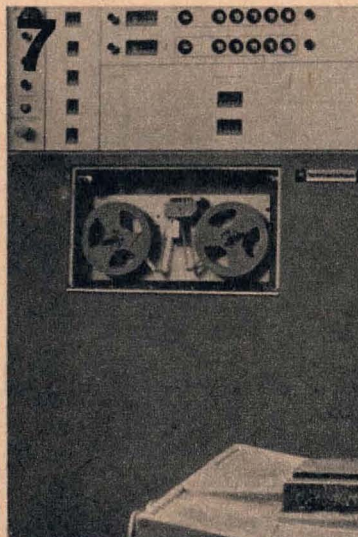
7 Auf dieser Messe war erstmals eine tschechoslowakische Fräsmaschine (rechts im Bild der Arbeitstisch) mit einem französischen Numerik-Schaltschrank gekoppelt. Das französische Unternehmen Télémécanique stellte damit das kontaktlose System NUM 100 vor. Hier die markantesten Vorzüge: Direkte

Auswertung der Lochstreifen ohne Code, einfache Wegmessung sowohl bei Dreh- als auch bei Linearmaßstäben, niedriger Preis.

USA

8 Diese schreibtischgroße IBM-Anlage 1130 ist ein elektronisches System für technische und wissenschaftliche Berechnungen. Sie erfordert keinen klimatisierten Raum und ist in erster Linie als „Handwerkzeug“ für Ingenieure gedacht. Eine besondere Codierung entfällt, das Plattenspeicherwerk hat mit etwa 500 000 Wörtern bzw. Zeichen eine praktisch unbegrenzte Kapazität.

Fotos: Böhmert (5); Werkfoto (4)



Im Konkurrenzkampf kapitalistischer Automobilkonzerne wird das „motorisierte Dreibein“, das Gespann, als unmodern und nicht mehr lebensfähig bezeichnet. Es spricht darum für eine sehr vernünftige Einstellung zur Motorisierung, wenn es sich bei uns wachsender Beliebtheit erfreut. Nicht zuletzt dürfte den Ausschlag dafür geben, daß das Gespann eben die Sportlichkeit des Motorrades mit großer Beförderungskapazität vereint. Im Motorradwerk Zschopau hat man dem bereits bei der Grundkonzeption der neuen MZ ES 250/2 Rechnung getragen und der Maschine einen außerordentlich stabilen und verwindungssteifen geschweißten Rohrrahmen gegeben. Kein Wunder, daß wir darum ebenso gespannt auf das neue 250er MZ-Gespann waren wie unsere Leser.

Inzwischen hatten wir Gelegenheit, die 250/2 mit Superelastik-Seitenwagen über rund 3000 km zu fahren. Und wir waren vom ersten Augenblick an ein wenig verliebt in dieses Gespann. Schon darum, weil es auch eine Augenweide ist, die Harmonie des von dem bulligen Tank und dem großen Scheinwerfer geprägten Maschinen-„Gesichts“ mit dem wohl unbestritten modern-ästhetisch gestalteten MZ-Stoye-Superelastik-Seitenwagen zu sehen. Wirken Gespanne sonst immer ein wenig „zerklüftet“, hier ist nichts davon zu spüren.

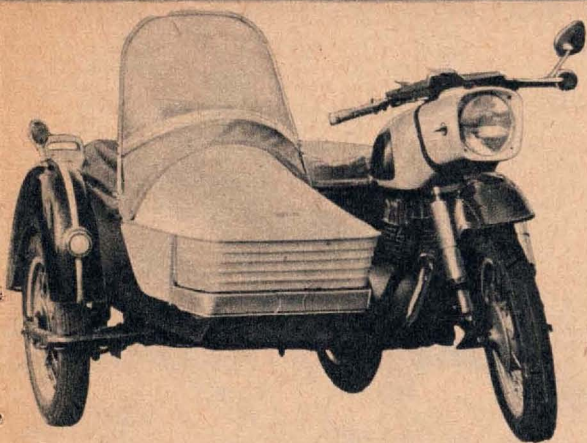
Aber auch die technische Gesamtkonzeption der 250er macht sie zu einer guten Gespann-Maschine. Ein dickes Lob vor allem dem Breitrippenzylinder, der die thermische Belastung der Zylinderwände in Grenzen hält. Bei den heute üblichen sehr feinen Spielräumen zwischen Kolben und Zylinder sowie der Neigung großer Zweitaktmotore über 200 cm³ zum Zündungsklopfen bei höheren Motortemperaturen ist das Kühlungsproblem von außerordentlicher Bedeutung. So klopfte die westdeutsche 250er DKW beinahe konstant, und auch die wassergekühlten DKW-Automotore sind davon nicht frei. Die MZ ES 250/2 klopft nicht (natürlich müssen Einstellung und Mischungsverhältnis stimmen)!

Allerdings können so große Kühlrippen auch einen Nachteil haben. Sie geraten in lautgebende Schwingungen und verstärken zusätzlich jedes Kolbengeräusch so, daß noch die weitere Umgebung in seinen „Genuß“ kommt. MZ wirkt dem – erfolgreich – mittels Asbestschläuchen entgegen, die in Längsrichtung an den Zylinderecken durch die Kühlrippen gezogen sind. Zum Thema Schwingungen gehört natürlich auch die bisher einmalige Aufhängung des Motors eines kettengetriebenen Zweirades in zwei Gummielelementen vorn und drehelastisch hinten. Die so erreichte Vibrationsdämpfung an Lenker und Fußrasten wirkt sich für den Fahrer sehr angenehm aus.

GESPANNT aufs GESPANN

Dasselbe gilt für das Vollschrägen-Fahrwerk. Wir haben uns beim Test so manche schlechte Straße und so manchen holprigen Bahnübergang allein darum gesucht, um endlich einmal dahinzukommen, warum einige Leute meinen, Motorräder müßten – so wie die japanischen – unbedingt Telegabeln haben. Offen gestanden: Wir haben es nicht herausbekommen. Neben hervorragenden Dämpfungseigenschaften, wie sie selbst beim schraubengefederten Pkw kaum besser sind (beim „Trabant“ sind sie jedenfalls weniger gut als bei der MZ), konnten wir auch immer wieder einen guten Rad-Bodenkontakt feststellen, der beim Gespann natürlich besonders wichtig ist. Nichts unterstreicht diese Feststellung besser als die Tatsache, daß man das neue Gespann – auch mit hoher Reisegeschwindigkeit – selbst über lange Distanzen nahezu ermüdungsfrei fahren kann. Dabei sind Spurhaltung und Straßenlage zwei wichtige Faktoren. Unser Urteil: einwandfrei! Selbst bei gewagten Kurvenfahrten und Überholmanövern, bei Schleudertests u. ä. gab es keine kritischen Situationen. Wir hatten das Gespann im wahrsten Sinne des Wortes zu jeder Zeit fest in der Hand.





Daß Seitenwagen, vor allem unbelastete, in rechtwinkligen Kurven zum Hochkommen neigen, ist eine alte Weisheit. Hier helfen nur kaltes Blut und Fahrerfahrung. Mit dem alten 16-PS-MZ-Gespann genügte z. B. das Drehmoment im 3. Gang, um den Seitenwagen in schnellen Rechtskurven durch Beschleunigen am Boden zu behalten. Die Motorcharakteristik der MZ ES 250/2, nach der nutzbare Drehmomente erst ab 2000 U/min erreicht werden, verlangt hier, solche Kurven mit dem 2. Gang zu fahren. In dieser Charakteristik liegt auch das Geheimnis begründet, warum wir anfangs unser Gespann beim Ampelstart nicht so schnell von der Kreuzung bekamen, wie das rund 12 s Beschleunigungszeit von 0...80 km/h (das sind 2,8 s weniger als beim Wartburg 353) eigentlich erwarten lassen. Der MZ-Motor will drehen, und er will in den Gängen auch ausgefahren werden (1. Gang bis etwa 30 km/h, 2. Gang bis 60 km/h, 3. Gang bis 80 km/h). Mit dem richtigen „Dampf“ liegt die 250/2 bei jedem Pulkstart an der Spitze! Bietet das Gespann, wie wir eingangs sagten, den Vorteil einer großen Beförderungskapazität, so möchte man natürlich trotzdem nicht auf hohe



Geschwindigkeiten verzichten. Und hier kann der leistungsstarke 17,5-PS-Motor alle seine Vorzüge ausspielen. Wir ermittelten folgende Höchstgeschwindigkeiten: Mit Seitenscheibe, aufrecht sitzend (Seitenwagen besetzt) 88 km/h; ohne Seitenscheibe, aufrecht sitzend (Seitenwagen besetzt) 94,6 km/h; ohne Seitenscheibe, liegend (Seitenwagen unbesetzt) 100,2 km/h. Wichtiger aber ist, daß man das neue MZ-Gespann immer mit Reisegeschwindigkeiten zwischen 80 km/h und 90 km/h fahren kann. Das gute Stehvermögen des Motors läßt es durchaus auch zu, die Höchstgeschwindigkeit über lange Strecken als Dauergeschwindigkeit zu fahren. Gegenwind „schmeckt“ dem Gespann allerdings gar nicht.

Der Kraftstoffverbrauch liegt mit etwa 5,5 l/100 km bei Geschwindigkeiten um knapp 85 km/h am günstigsten. Fährt man – wie wir es taten – meist recht scharf, so dürften Werte um 6,2 l/100 km herauskommen. Wir ermittelten diese 6,2 l jedenfalls als Durchschnitt auf 3000 km Fahrstrecke (Verhältnis von Stadtfahrt zu Autobahn und Landstraße etwa 50 : 50).

Wer schnell fahren will, muß sich auf die Bremsen hundertprozentig verlassen können. Wir konnten es. Hier die bei Bremswegmessungen ermittelten Werte: 50 km/h – 7,38 m; 60 km/h – 12,78 m; 80 km/h – 30,12 m! (Einsatz beider Bremsen).

Es wäre sicher noch eine ganze Menge über die gute Grundkonzeption, die guten Fahreigenschaften und die Leistungen dieses neuen MZ-Gespans zu sagen. Doch schließlich kann es nur Aufgabe unserer Testberichte sein, bestimmte Grunderfahrungen zu vermitteln und entsprechende Hinweise zu geben. Eine Bedienungsanleitung sollen und können sie nicht ersetzen (übrigens wäre es nicht schlecht, wenn in dieser etwas mehr über den Gespannbetrieb enthalten wäre als nur der Hinweis auf den Reifenluftdruck).

Maschine und Seitenwagen haben alle in sie gesetzten Erwartungen und alle an sie gestellten Forderungen voll erfüllt. Es ist darum eigentlich schade, daß Kleinigkeiten am Schluß doch noch kritische Bemerkungen verlangen. Aber ein nicht passender Kerzenschlüssel kann eben plötzlich die Freude am Fahren erheblich trüben. Und auch ein durch normale Vibrationsschwingungen recht bald abreißendes Nummernschild muß nicht sein. Vermittelt einer Unterlage ist hier Ärger zu vermeiden. Die Halterung für die Rücklicht-Soffitte sollte noch einmal überprüft werden. Entweder führten die zu dünnen geschlitzten Messinghalterungen oder die Vibration des Hinterkotflügels dazu, daß wir hier mehr als einmal basteln mußten, um der StVO Genüge zu tun.

Solche Kleinigkeiten dürften rasch zu beheben sein. Dann – so meinen wir – ist die Freude am neuen MZ-ES-250/2-Gespann restlos ungetrübt.

W. Schuenke / W. Finsterbusch

**SIX DAYS-
WELTMARKT-
STURMSCHRITT**

Es ist viel gesprochen und geschrieben worden über den fünften Streich, der unseren Motorrad-Geländesportlern in Zakopane gelang. Fünfmal hintereinander die Trophäe des absolut Weltbesten in diesem für Fahrer und Maschinen gleichermaßen harten Sport zu erringen, das ist großartig, das ist bewundernswert. Und so gilt unsere uneingeschränkte Bewunderung denn auch immer wieder den Sportsleuten, einem Werner Salevsky beispielsweise, die in härtestem sechstägigem Geländeeritt die besten Motorsportler der Welt bezwingen, die das Markenzeichen MZ als Zeichen für Zweirad-Qualität populär machen.

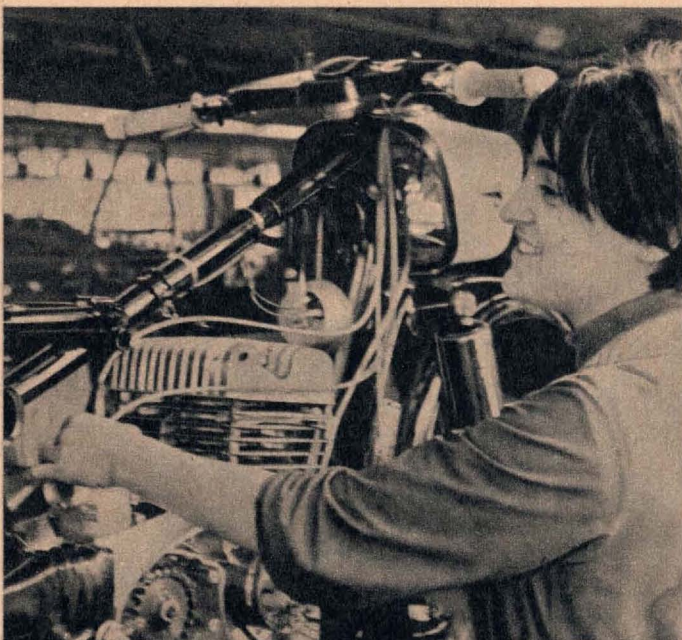
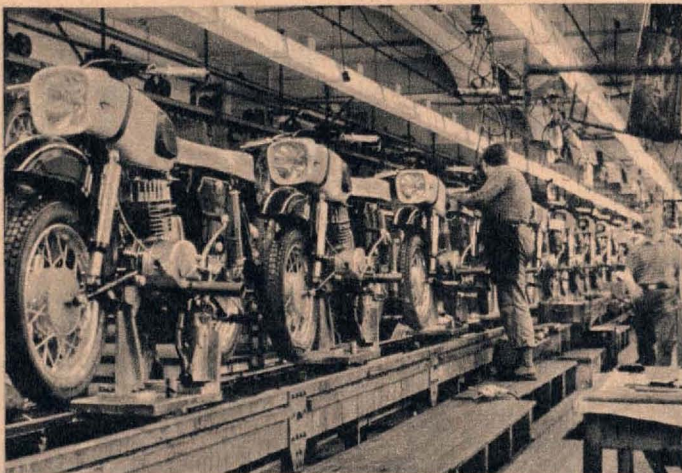
Sie haben diese Bewunderung verdient. Doch man sollte es durchaus nicht als Zeichen falscher Bescheidenheit abtun, wenn sie im Begeisterungsturm der Gratulationscours auf jene verweisen, die im heimatlischen Zschopau tagtäglich und ganz selbstverständlich dafür Sorge tragen, daß der auf Schlamm- und Geröllpisten errungene Sieg sich in handfeste – und durchaus nicht nur ökonomische – Erfolge für unsere Republik ummünzt.

Jeder weiß heute, daß Motorräder, die aus dem Feuer einer Sechstagesfahrt als Sieger hervorgehen, keine Großserienmaschinen sind, sondern eben äußerst sorgfältig zusammengebaute spezielle Sportgeräte, deren Aufgabe es ist, neue Erfahrungen für die große Serie zu sammeln. Erst der Niederschlag dieser Erfahrungen im Serienmotorrad, erst die Qualität dieses Serienmotorrades und schließlich auch seine Bereitstellung in genügend großen und rationell gefertigten Stückzahlen bringt den entscheidenden Erfolg im Kampf auf dem Weltmarkt, der ebenso hart ist wie der bei Six Days.

MZ – VEB Motorradwerk Zschopau – das sind mehr als 3500 Menschen. Der hundertste Teil von ihnen arbeitet dort, wo sich das gemeinsame Werk endlich vollendet, am „großen Band“, am Montageband der MZ ES 250/2. Unter Tausenden gleichförmigen, immer wiederkehrenden Handgriffen, in Dutzenden Arbeitstakten wächst aus dem anfänglichen Rahmentorso die große MZ. Mehr als 120 Mal am Tag. Man möchte meinen, der stetige Lauf des Bandes, die Gleichförmigkeit der Bewegungen bei der Montage müßten auch die Menschen zur Monotonie verleiten. Doch die Jugendbrigade „Wilhelm Pieck“ hat sich ein Majakowski-Wort zum Motto gewählt, das der Monotonie keinen Raum läßt:

„Der Wasser Beruf ist zu fließen,
der Erde Geschäft, sich zu drehn.
Sache der jungen Gardisten,
im Sturmschritt ins Morgen zu gehn!“

Im Sturmschritt... Sie wurden 1960 „Hervorragende Jugendbrigade der DDR“, sie erhielten am 1. Mai 1961 den Staatstitel „Brigade der sozialistischen Arbeit“, sie kämpfen jetzt erneut darum. Aber ein Fließband kann man nicht im „Sturmschritt“ laufen lassen. Wie also vollzieht sich unter solchen Umständen der „Sturmschritt ins Morgen“?



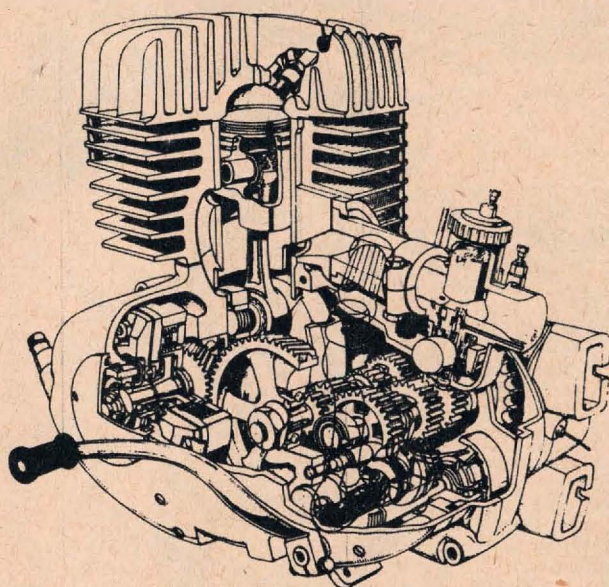
Da war der Bandanlauf des neuen Modells. Übergangslos, nahtlos von der 250/1 zur 250/2, zu einem völlig neu konstruierten Motorrad, das auch einen völlig neuen Montageablauf forderte. An den ersten handgefertigten Maschinen erörterte ihn die Brigade, rechnete, überlegte, prüfte, bis die optimale Aufteilung der Takte gefunden schien. An einem arbeitsfreien-Sonnabend wurde das Band für den Start am Montag vorbereitet. Keiner fehlte dabei. Und das, obgleich die meisten einen oft kilometerlangen Arbeitsweg hinter sich haben, wenn sie, aus den kleinen Erzgebirgsorten kommend, das Zschopauer Werk passieren.

Am Montag lief das Band. Programmgemäß mit der neuen Serie. Aber es gab noch Fehlakte im Gleichlauf. Bei Joachim Meißner (26), FDJ-Bereichssekretär, zeigte sich, daß die Schwingen sich nicht dem Band unterordnen wollten. Man hätte also Pause machen können. Doch das, was in einer solchen Pause nicht geschafft wird, fehlt allen zusammen abends, wenn die fertigen Motorräder gezählt werden, fehlt auch dann, wenn schließlich die volkswirtschaftliche Endabrechnung erfolgt. Das wissen die Leute am großen Band schon lange, daß Stillstand – auch Bandstillstand – letztlich Rücklauf bedeutet.

Es gab keinen Stillstand wegen der Schwingen, es gab auch keinen wegen der Auspuffhalterung und einer ganzen Reihe anderer Details, deren Veränderungsbedürftigkeit sich eben erst in der Großserienfertigung zeigen konnte. Die Jugendbrigade mobilisierte hier Konstrukteure, dort die Kräfte des Jugendverbandes in anderen Abteilungen. Das ist Sturmschritt.

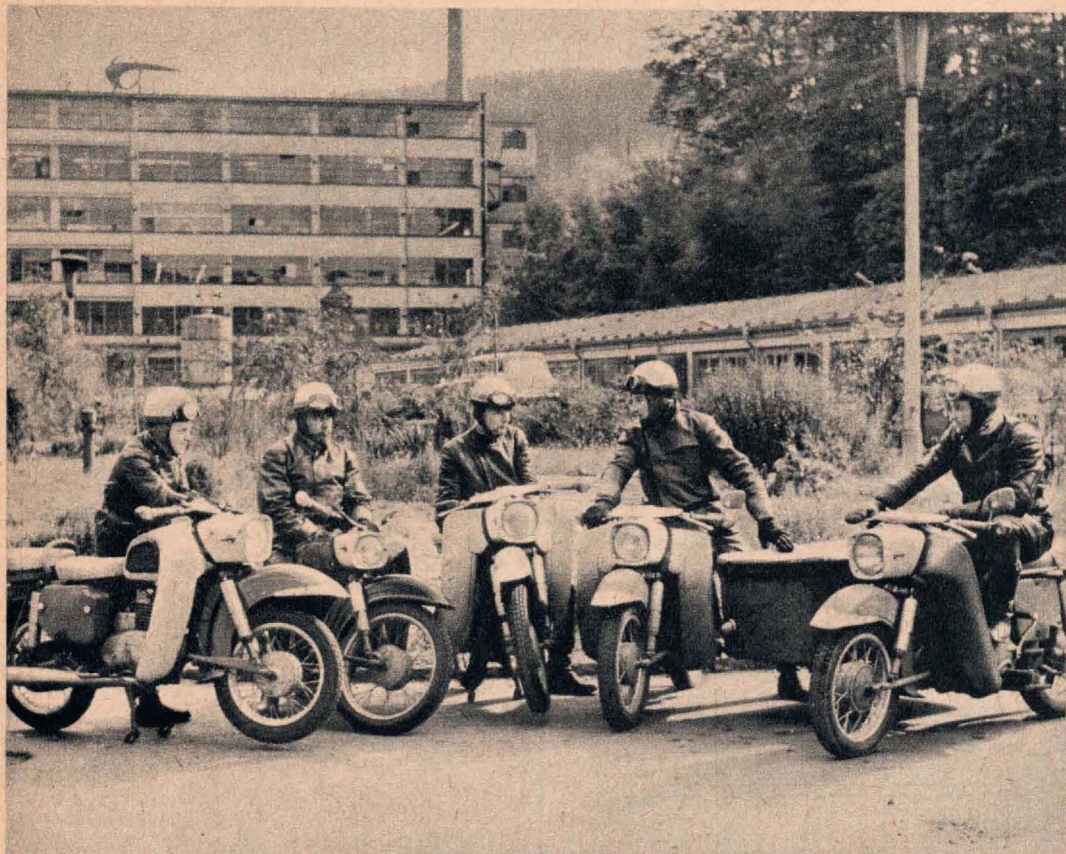


5



- 1 Das große Band.
- 2 Sportsmann und MZ-Versuchsschlosser Werner Salevsky am Motorprüfstand. Auch hierbei geht es um Erkenntnisse für die Serie.
- 3 Fritz Hunger, Motor dafür, daß aus 98% 110% wurden.
- 4 FDJ-Gruppenorganisator Dagmar Lukas (20) montiert den Vergaser und sucht nach Wegen, wie auch das „Gemisch“ in der FDJ-Gruppe so angereichert werden kann, daß jeder Funke zündet. Verißt dabei die Anleitung und Hilfe der MZ-FDJ-Leitung. Will später Maschinenbau-Ingenieur werden. Bei MZ natürlich. Schon darum, weil sie selbst eine MZ ES 150 fährt.
- 5 und 6 Prüfstand – letzte Station am Band. Wenn das Herz der MZ (Bild 6) richtig „klopft“ und das Licht richtig brennt (und natürlich auch alles andere funktioniert), beginnt die Weltreise in 70 Länder.
- 7 Eine Mannschaft, die keine Six Days fährt und trotzdem auf der MZ zu Hause ist. Insgesamt 650 000 km Erprobungsstrecke mußten die Modelle der neuen ES/2-Reihe in der Nullserie über sich ergehen lassen, einzelne Maschinen bis zu 90 000 km. Wer sie erprobte? Die MZ-Testmannschaft, die sich hier dem Fotografen stellte.

6 Fotos: MZ (5), Schuenke (4)



7

Am Ende des ersten Monats waren 30 Motorräder mehr fertig, als der Plan vorsah. Ein Grund zur Zufriedenheit? So widersinnig es klingen mag: Nein! Denn die Brigade lag im finanziellen Ergebnis nur bei 98%. 30 Maschinen über den Plan – gut und schön. Aber mit zu großem Aufwand montiert. Fritz Hunger (45), in solchen Fällen stets Motor, mobilisierte die Parteigruppe. Er hatte errechnet, daß einfach zwei Mann zuviel am Bond waren. Die Genossen unterbreiteten ihre Rechnung der Brigade. Und das wurde durchaus kein „freudiges Ereignis“. Hatte sich doch jeder noch Kräften gemüht. Darum kam zuerst bei einigen ein „Unmöglich“, als zu überlegen war, wie die Produktivität der Arbeit so zu steigern sei, daß aus 98% mindestens 100% werden. So begann die Diskussion eigentlich ganz vorn. Nämlich bei den Forderungen, die der Weltmarkt stellt, beim Nationaleinkommen und bei dem Nutzen, den der einzelne daraus zieht. Und mittendrin kamen Ideen, Vorschläge, Hinweise, wie Takte neu kombiniert, Handgriffe vereinfacht, Werkzeuge produktiver gemacht werden können. Zwei Monate später hatte die Jugendbrigade „Wilhelm Pieck“ knapp 110% erkämpft. Sturmschritt... Was ober ist es, das die jungen Mäd-

chen, die Männer und Frauen am großen Bond zu diesem Sturmschritt bringt? Worum beispielsweise ist nahezu die ganze Brigade, Junge und Ältere, regelmäßig dabei, wenn ihr Zirkel junger Sozialisten stattfindet? Darum, weil sie hier nicht nur über das „Kommunistische Manifest“ sprechen, sondern ihre daraus gewonnenen Erkenntnisse auch gleich ins Heute übertragen. Denn es gehört sehr wohl zum Zirkel und es entspricht durchaus den Ideen des Manifests, wenn Arbeiter von ihrer Werkleitung fordern: Kommt und sagt uns hier, wie die Leipziger Messe war, wie man im Ausland über unsere Arbeit denkt, ob wir die Republik gut repräsentieren.

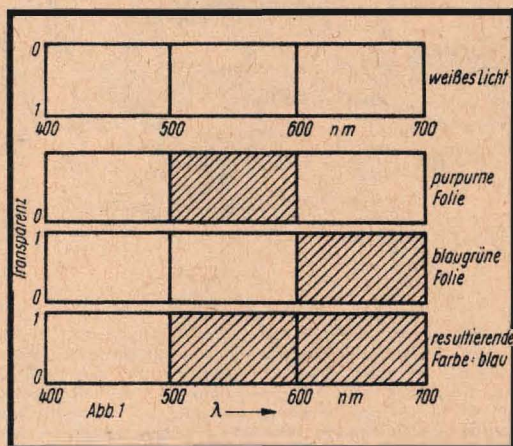
Die Aufgabe, Motorräder zu bauen, auf denen man in 70 Ländern der Welt fährt, Motorräder, die auf Grund ihrer Qualität unserer Republik nicht nur Devisen bringen, sondern die auch den guten Ruf des sozialistischen deutschen Staates in der Welt weiter festigen, begeistert die jungen Gardisten am großen Bond. Diese Begeisterung verbindet sie so eng mit ihrer täglichen Arbeit. Und aus der Verbundenheit wachsen ihre Leistungen im Sturmschritt, wächst mit Verantwortung gepaarter Stolz. Stolz, wie ihn der 25jährige einstige Maurer Gerold Schönherr, der

seit fünf Jahren am Bond die Spurhaltung der Räder prüft und gewissenhaft einstellt, ausdrückt: „Bei den Six-Days-Erfolgen werden MZ und DDR in einem Atemzug genannt. Und wenn die Motorräder, die wir hier bauen, im Ausland verkauft werden, auch dann ist MZ-Qualität für die Käufer DDR-Qualität.“



unsere WELT IN FARBE

Farbsehen ist psychologisch bedingt, wenn wir von solchen Fällen absehen, in denen durch organische Schäden die „Farbentüchtigkeit“ des Auges beeinträchtigt wird. Glücklicherweise vergessen wir deshalb Farben oder besser gesagt Farbnuancen, von denen es etwa 500 000 gibt, wieder. „Glücklicherweise“ muß man deshalb sagen, weil wir sonst einen großen Schreck bekämen, würden wir irgendwann, viel später nach dem eigentlichen Erleben, mit einer farbigen Wieder-



gabe, beispielsweise einem Farbfoto, konfrontiert.

Die auf dem Titel unseres Heftes dargestellte Farbenpracht (Blick auf den VEB Filmfabrik Wolfen) mag also jeder bei der Aufnahme Anwesende anders empfunden haben – der Farbfilm hat sie so registriert. Und ist die Vielfalt der Farbtöne nicht erstaunlich groß?

Das Prinzip der Farbenfotografie

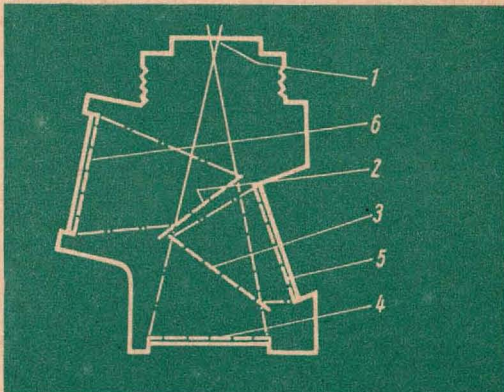
Wer an dieser Stelle schon fragen sollte, warum das Prinzip und nicht die Prinzipien, wird am Schluß des Beitrages eine gültige Antwort bekommen. Doch zunächst sei folgendes gesagt: Schon im Jahre 1862 legte Ducos du Hauron das Prinzip der Farbenfotografie klar, und an diesen Grundlagen hat sich bis heute nichts geändert. Es geht hierbei um die subtraktive Farbwiedergabe. Sie beruht darauf, daß, im Unterschied zur

additiven Methode, die verschiedenen Farbtöne durch Mischen der drei Grundfarben Gelb, Purpur und Blaugrün wiedergegeben werden können. Die Farbeindrücke Rot, Grün und Blau erzeugt man durch Einschalten von subtraktiven Farbfolien in einen weißen Lichtstrahl: Rot durch eine Gelb- und eine Purpurfolie, Grün durch eine Gelb- und Blaugrünfolie, Blau durch eine Purpur- und eine Blaugrünfolie (Abb. 1). Das Einschalten aller drei Farbfolien ergibt durch Absorption (Subtraktion) sämtlicher Spektralgebiete Schwarz bzw. Grau. (Bei der additiven Methode kommt durch Übereinanderprojizieren von Rot, Grün und Blau schließlich Weiß zustande, beispielsweise beim Fernsehen.)

Die eigentliche technische Schwierigkeit besteht nun „nur noch“ darin, daß bei der Aufnahme drei Teilbilder hergestellt und bei der Wiedergabe ebenfalls drei Teilfarbenpositive miteinander kombiniert werden müssen. Bis zum Jahre 1936 war man tatsächlich dazu gezwungen, in jedem Falle so zu verfahren. Heute hat das nur noch für die Drucktechnik Bedeutung. Weil Abbildungen hier mehr ausdrücken können als es Worte vermögen, ist in Abb. 2 das Herstellungsschema dreier Farbauszüge nach dem Prinzip der Berm-pohl-Kamera (1935) verdeutlicht.

Das von K. Schinzel 1905 entwickelte Mehrschichtenprinzip ist der eigentliche Sprung in der Entwicklung, dessen technische Ausarbeitung allerdings noch 30 Jahre erfordert hat. Durch Verwendung eines Aufnahmematerials, das nicht eine, sondern

2



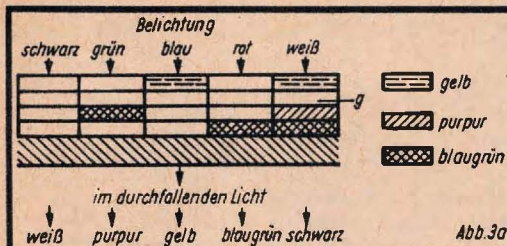


Abb. 3a

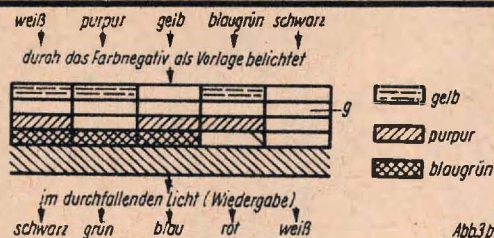


Abb. 3b

3

drei verschiedene, untrennbar miteinander verbundene Halogensilber-Emulsions-Schichten trägt, entstehen bei einer einzigen Aufnahme eines farbigen Objekts drei zwar noch voneinander getrennte, aber sich völlig deckende Farbauszüge.

Abbildung 3 zeigt Aufbau und Wirkungsweise des Mehrschichtenfilms im Negativ-Positiv-Verfahren. Die oberste Schicht ist eine optisch nicht sensibilisierte Halogensilberschicht, die nur für blaues Licht empfindlich ist und bei Belichtung und Entwicklung ein Bild ergibt, das dem Blauauszug entspricht. Darunter befindet sich eine gelbe Filterschicht, um den Rest Blauempfindlichkeit der folgenden grün- und rotempfindlichen Schichten auszuschalten.

Im Verlaufe einer färbenden Entwicklung werden das Halogensilber reduziert und gleichzeitig Farbstoffe in den Emulsionsschichten gebildet, die nach dem vollständigen Herauslösen des Silbers darin verbleiben. Beim Umkehrfilm sorgt eine besondere Entwicklung mit zwischengeschalteter diffuser Zweitbelichtung für das Entstehen eines Positivs gleich im Aufnahmемaterial (Abb. 4).

Wie geht es weiter?

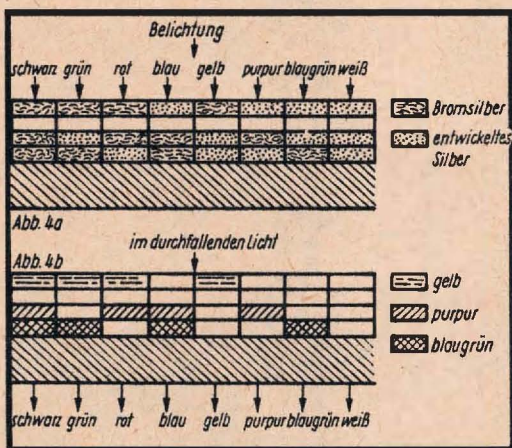
In unserem Heft 3/1965 veröffentlichten wir ein Interview mit Nationalpreisträger Prof. Dr.-Ing. Kurt Meyer, dem Leiter der Forschungs- und Entwicklungsstelle im VEB Filmfabrik Wolfen. Er legte die großartigen Erfolge, die dieses Werk bisher verzeichnen konnte, dar. Darüber hinaus kennt ja fast jeder Fotograf und Fotoamateur die hohe Empfindlichkeit und große Farbtreue unserer Farbfilme.

Für den Amateur ist am wichtigsten, daß die Farbenfotografie billiger wird (das gilt besonders für Papierbilder) und daß er nicht mehr solange auf seine Bilder zu warten braucht. Beides hängt eng miteinander zusammen und setzt eine starke Automatisierung des Kopier- und Entwicklungsprozesses voraus. Die Arbeit in der eigenen Dunkelkammer aber wird wahrscheinlich völlig verschwinden.

Die Qualität der Filme und Papiere steigt selbstverständlich in bezug auf Farbwiedergabe, sensorische Daten usw. Trotzdem dürfen wir nicht

die Illusion aufkommen lassen, daß bei der Dreiteilung des Spektrums alle Spektralfarben völlig oder nur einigermaßen richtig wiedergegeben werden können.

Klaus Böhmer



4

1 Schematische Darstellung der subtraktiven Farbwiedergabe von Blau.

2 Prinzip der Birmphol-Kamera (1935): 1 – Objektiv; 2. . .

3 – teildurchlässige Spiegel; 4. . . 6 – Aufnahmeplatten mit davorliegenden Filtern.

3 Entstehung eines subtraktiven Farbbildes mit einem Mehrschichtenfilm (schematisch)

a) nach direkter färbender Entwicklung und Entfernung des Silbers (Farbnegativ).

b) nach direkter färbender Entwicklung und Entfernung des Silbers (Farbpositiv).

g) entfärbte Gelbfilterschicht.

4 Farbbildentstehung beim Umkehrfilm.

Die Reihenfolge der Schichten von oben nach unten: blauempfindlich, Gelbfilter, grünempfindlich, rotempfindlich, Schichtträger.

Literaturhinweise

1. „Entwicklung und Stand des AGFA-Color-Verfahrens“ von Prof. Dr. K. Meyer in „Chemische Technik“, Heft 8/55.

2. „Erfolge und aktuelle Probleme der Farbenfotografie in der DDR“ von Prof. Dr. K. Meyer in „Wissenschaft und Fortschritt“, Heft 5/66.

3. Foto-Kino-Lexikon.

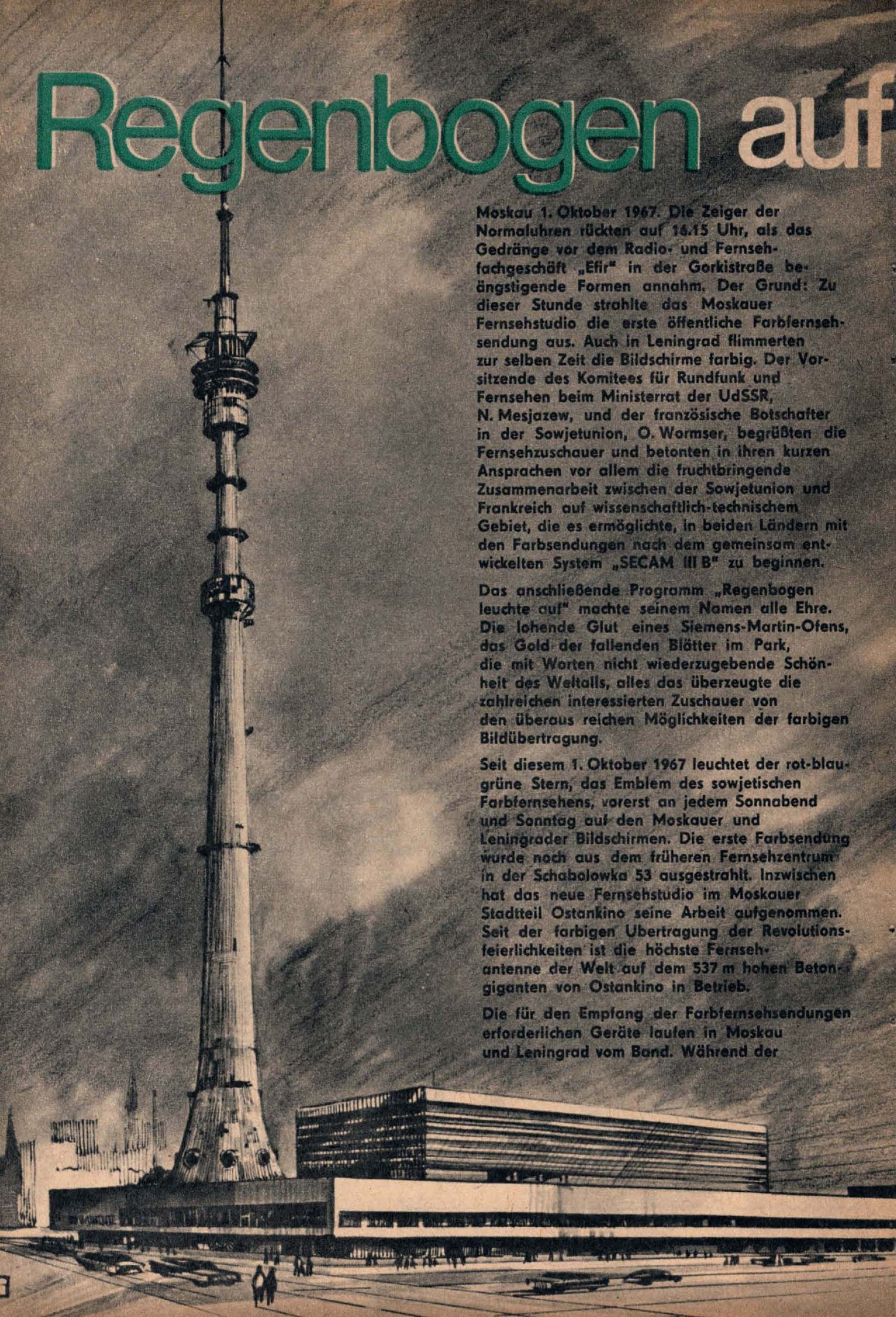
Regenbogen auf

Moskau 1. Oktober 1967. Die Zeiger der Normaluhren rückten auf 16.15 Uhr, als das Gedränge vor dem Radio- und Fernsehgeschäft „Efir“ in der Gorkistraße bedängstigende Formen annahm. Der Grund: Zu dieser Stunde strahlte das Moskauer Fernsehstudio die erste öffentliche Farbfernsehsendung aus. Auch in Leningrad flimmerten zur selben Zeit die Bildschirme farbig. Der Vorsitzende des Komitees für Rundfunk und Fernsehen beim Ministerrat der UdSSR, N. Mesjazew, und der französische Botschafter in der Sowjetunion, O. Wormser, begrüßten die Fernsehzuschauer und betonten in ihren kurzen Ansprachen vor allem die fruchtbringende Zusammenarbeit zwischen der Sowjetunion und Frankreich auf wissenschaftlich-technischem Gebiet, die es ermöglichte, in beiden Ländern mit den Farbsendungen nach dem gemeinsam entwickelten System „SECAM III B“ zu beginnen.

Das anschließende Programm „Regenbogen leuchte auf“ machte seinem Namen alle Ehre. Die lohende Glut eines Siemens-Martin-Ofens, das Gold der fallenden Blätter im Park, die mit Worten nicht wiederzugebende Schönheit des Weltalls, alles das überzeugte die zahlreichen interessierten Zuschauer von den überaus reichen Möglichkeiten der farbigen Bildübertragung.

Seit diesem 1. Oktober 1967 leuchtet der rot-blaugrüne Stern, das Emblem des sowjetischen Farbfernsehens, vorerst an jedem Sonnabend und Sonntag auf den Moskauer und Leningrader Bildschirmen. Die erste Farbsendung wurde noch aus dem früheren Fernsehzentrum in der Schabolowka 53 ausgestrahlt. Inzwischen hat das neue Fernsehstudio im Moskauer Stadtteil Ostankino seine Arbeit aufgenommen. Seit der farbigen Übertragung der Revolutionsfeierlichkeiten ist die höchste Fernsehantenne der Welt auf dem 537 m hohen Betongiganten von Ostankino in Betrieb.

Die für den Empfang der Farbfernsehsendungen erforderlichen Geräte laufen in Moskau und Leningrad vom Band. Während der

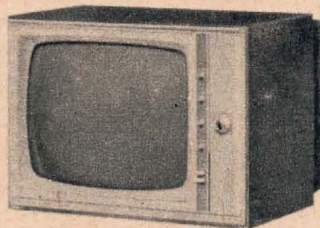


dem Bildschirm

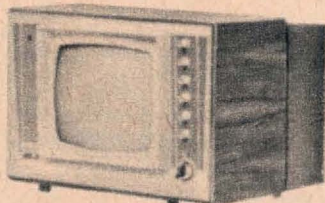
„Rubin 401“ aus dem Moskauer Fernsehgeräte-
werk mit einer 59er Bildröhre angeboten
wird, können die Kunden beim „Raduga“
(Regenbogen) aus dem Leningrader Kossizki-
Werk zwischen einer 40er und 59er Bildröhre
wählen.

Der Start des sowjetischen Farbfernsehens ist
ein weiterer Höhepunkt im 50. Jahr des
Großen Oktober. Er reiht sich würdig ein in die
große Serie sowjetischer Erfolge auf dem
Gebiet der Wissenschaft und Technik,
und wir beglückwünschen unsere Freunde.
Nicht zuletzt auch deshalb, weil dieser gelungene
Start ohne den aus Westberlin und West-
deutschland sattsam bekannten Reklamerummel
erfolgte. Dort laufen sich jetzt etwa 16 Konzerne
den Rang ab, um mit dem Verkauf ihrer
Farbfernsehmultiplexer das Geschäft zu machen.
Und um die Bonner Großmannssucht auch
auf diesem Gebiet zu demonstrieren, fehlte
bei der Einführung des PAL-Systems anlässlich
der westberliner Funkausstellung im August
auch nicht der böse Blick gen Engeland. Wie
konnten sich die Engländer auch erlauben,
schon am 1. Juli dieses Jahres das Farbfernsehen
einzuführen und damit die „Europa-Premiere“
vorweg zu nehmen; aus Prestigegründen,
wie eine westdeutsche Zeitschrift bemerkte.
Nun, in der Sowjetunion werden sich die Men-
schen an den farbigen Sendungen ihres
Fernsehfunks erfreuen, ohne sich den Kopf dar-
über zu zerbrechen, wer nun wem die Show
gestohlen hat. Das vorerst nur in Moskau und
Leningrad ausgestrahlte Farbfernsehprogramm
wird in absehbarer Zeit auch in anderen
Städten, ja sogar in Sibirien und im fernen
Osten der Sowjetunion empfangen werden
können. In diesen Städten, die bisher lediglich
über örtliche Studios verfügten, stehen die
Arbeiten am FS-Übertragungssystem „Orbita“
vor dem Abschluß (siehe auch Seite 1107). Es
gewährleistet die Übertragung zentraler
Fernsehsendungen aus Moskau und den
Empfang von Sendungen aus den sibirischen
Zentren über den Nachrichtensatelliten
„Molnija 1“.

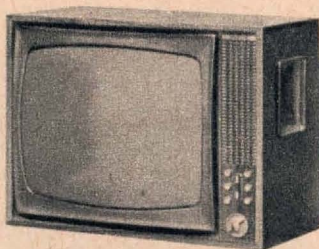
A. Dürr



Typ	„Rubin 401“ (ZT-59)
Bildröhre	59 LK3Z
Röhren	22
Dioden	15
Transistoren	44
Bildgröße	485 mm × 381 mm
Leistungsaufnahme	400 W
Spannung	127/220 V
Masse	65 kg



Typ	„Raduga“ (ZT-40)
Bildröhre	40 LK2Z
Röhren	14
Dioden	52
Transistoren	46
Bildgröße	300 mm × 240 mm
Leistungsaufnahme	260 W
Spannung	127/220 V
Masse	42 kg



Typ	„Raduga“ (ZT-59)
Bildröhre	59 LK3Z
Röhren	14
Dioden	•
Transistoren	46
Bildgröße	510 mm × 400 mm
Leistungsaufnahme	280 W
Spannung	127/220 V
Masse	60 kg



Der kostspieligste
weil komplizierteste Teil
jedes Farbfernsehempfängers
ist die Bildröhre.
„Jugend und Technik“ hat im
Heft 4/66 auf die sehr
schwierige Herstellung der heute
noch überall üblichen
Lochmaskenröhre hingewiesen.
Heute stellt
unser Pariser Korrespondent
Fabien Courtaud unseren Lesern
die neue Gittermaskenröhre
der Compagnie Française
de Télévision (CFT) vor.

47-cm-Farbbildröhre der CFT, Typ Grill

Die nach ihrem Gitter auch „Grillröhre“ genannte französische Neuentwicklung kommt aus dem gleichen Hause wie das Farbfernsehsystem SECAM. Ihr Hauptmerkmal ist, daß die Selektion der drei Elektronenstrahlen nicht mehr durch eine Lochmaske erfolgt, sondern durch ein Gitter aus vertikal gespannten Drähten. Mit dieser Konzeption gelang der CFT die Entwicklung einer einfacheren Bildröhre, die leichter herzustellen ist, eine größere Leuchtkraft besitzt und nur ein Viertel der bisher benötigten Energie beansprucht. Dieser niedrige Energieverbrauch ermöglicht den Einsatz von Transistoren in allen Kreisläufen, was wiederum zu einer Senkung der Betriebskosten führt.

Werfen wir nun einen Blick in das Innere der neuen 47-cm-Rechteckbildröhre mit 90° Ablenkung. Der ebene Leuchtschirm besteht aus senkrecht nebeneinander verlaufenden Phosphorstreifen von je 0,27 mm Breite. Drei aufeinanderfolgende Streifen bilden ein Dreiersystem (Triplet) in den beim Fernsehen verwendeten Grundfarben Grün, Blau und Rot. Der Bildschirm besitzt 480 Triplets mit einer Breite von je 0,81 mm. Diese Phosphorschicht ist mit einer Aluminiumfolie hinterlegt, die vor allem die Sekundäremission verhindern soll. Verstärkt wird die Alu-Folie durch eine Graphitschicht, die die Leitfähigkeit erhöht und die Sekundärelektronen abführt.

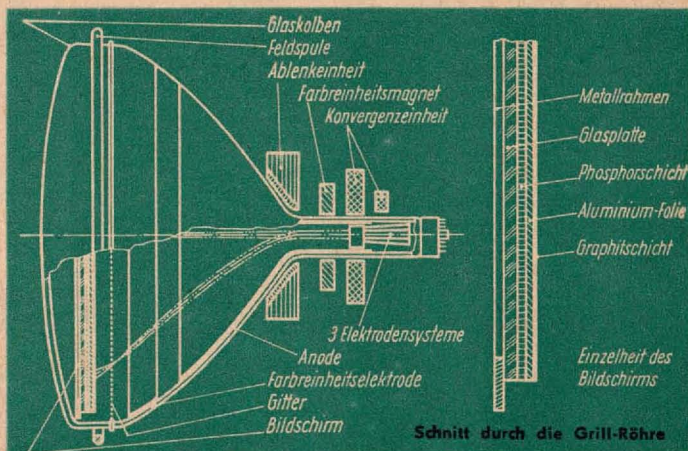
Das Gitter hat die Form eines Netzes gespannter Drähte, die untereinander und mit den Leuchtstreifen parallel verlaufen. Es besteht aus 550 Drähten mit einem Durchmesser von 0,1 mm und einem Abstand von 0,75 mm. Die drei Elektroden systeme sind so zueinander geneigt, daß ihre Strahlen-

bündel in der Nähe des Gitters entlang der Bildröhrenmittellinie konvergieren.

Wie die Zeichnung zeigt, ist der Bildschirm nicht identisch mit der Röhrenfront. Da das Gitter mit 7 kV gegenüber dem Bildschirm mit 25 kV eine geringere Spannung erhält, entsteht eine elektronische Linse, die den Elektronenstrahl bündelt. Beim Auftreffen auf den Schirm hat der Strahl einen leicht elliptischen Durchmesser, dessen große Achse parallel zu den Leuchtstreifen verläuft. Der Strahl ist dadurch schmaler als ein Phosphorstreifen, so daß ein Übergreifen auf die Nachbarstreifen vermieden und eine große Farbreinheit garantiert wird. Der Spannungsunterschied zwischen Gitter und Bildschirm bewirkt außerdem eine Nachbeschleunigung des Strahls, die eine große Helligkeit gewährleistet.

Ein bemerkenswerter Vorteil der Gitterröhre liegt u. a. in der hohen Durchlässigkeit des Gitters. Während die amerikanische Lochmaskenröhre eine Transparenz von nur 15% ... 20% besitzt, also wenigstens 80% der Elektronen lediglich die Lochmaske „heizen“, gehen bei der Gitterröhre nur 10% ... 20% verloren. Dadurch kann man mit einfacheren Mitteln eine vergleichbare oder größere Bildhelligkeit erzielen. Die benötigten Strahlströme sind nicht wesentlich größer als beim Schwarzweiß-Fernseher.

Zieht man noch die bedeutend einfachere Herstellung der CFT-Entwicklung in Betracht, so scheint hier ein Weg gewiesen zu werden, wie man in Zukunft billigere Bildröhren und damit preisgünstigere Farbfernsehempfänger herstellen kann.



1

AUTOMATISIERUNG IST TRUMPF

Sichtbare Tendenzen auf der 10. Westeuropäischen
Werkzeugmaschinenausstellung in Hannover
Von Dipl.-Ing. oec. Klaus Peter Dittmar

Die Technik der Metallbearbeitung hat gerade in den letzten Jahren starke Fortschritte gemacht. Die Werkzeugmaschinen sind leistungsfähiger, genauer und wirtschaftlicher geworden. Konventionelle Verfahren wurden um neue Verfahren, wie das elektrochemische Abtragen, die Hochgeschwindigkeitsumformung usw., ergänzt. Die universellen Maschinen mit komplizierten Sonderausstattungen für ein breites Einsatzgebiet weichen zunehmend den produktionsorientierten Maschinen in einfacher Grundausführung, die sich durch geschickte Zusammenstellung von Baukosteneinheiten den vielfältigen Bearbeitungsproblemen der Verbraucher anpassen lassen. Die Bestimmung von Größe und Leistung erfolgt nach den am häufigsten vorkommenden Werkstückabmessungen und Bearbeitungsproblemen.

Doch nicht allein die während der Fertigung auftretenden Bearbeitungsprobleme prägten das Gesicht der Werkzeugmaschine im Prozeß der Teileherstellung.

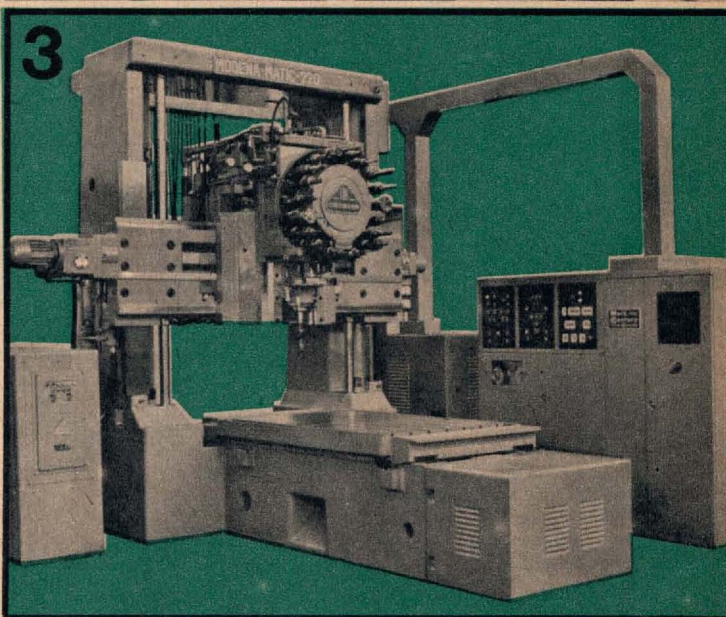
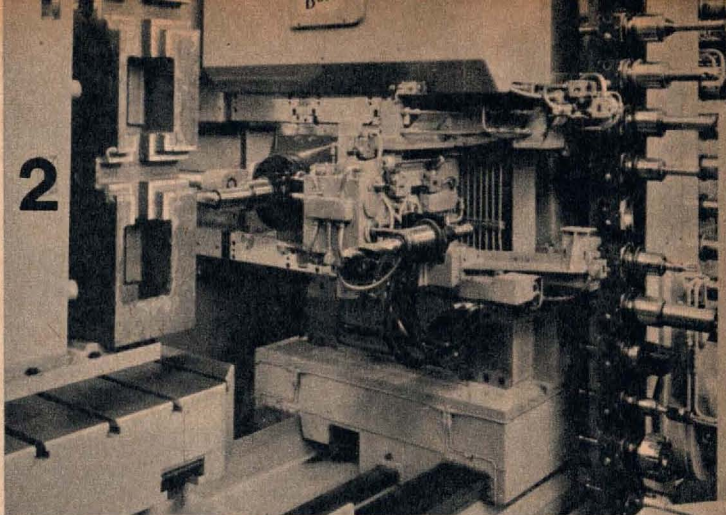
Man spürte auch in Hannover das Bemühen, den Arbeitsablauf zu rationalisieren und durch Automatisierung den Menschen als Ausführenden im Fertigungsprozeß zu entlasten. Dabei ist von vornherein klar, daß die Konzentration menschlichen Schöpfergeistes auf die Automatisierung der Produktionsprozesse eine völlig neue Stellung des Menschen in diesen Prozessen zum Ziel hat. Klar ist aber auch, daß in beiden Gesellschaftsordnungen unterschiedliche Motive dazu den Anstoß geben. Die folgenden Aspekte beziehen sich nur auf die Tatsache, daß es in einigen westlichen Ländern beispielhafte Leistungen in der Bewältigung rein technischer Probleme gibt.

Wir wollten uns auf der 10. Westeuropäischen Werkzeugmaschinenausstellung 1967 also ansehen, welche Entwicklungen die etwa 1360 Werkzeugmaschinenbetriebe einschließlich Zulieferer aus 12 kapitalistischen Ländern dem Maschinenbau zur Automatisierung seiner Fertigung anbieten. Sie stellen etwa ein Drittel der Weltproduktion an Werkzeugmaschinen her.

Die Fortschritte in der Automatisierung, der Produktivität, der Genauigkeit und im Anpassungsvermögen der Werkzeugmaschinen sind – nach Meinung von Prof. Chiappulli (Mailand) – größtenteils auf die massive Einführung von selbsttätigen Steuer- und Antriebssystemen zurückzuführen. Diese Entwicklung ist durch drei Phasen gekennzeichnet:

- durch das schon vor 1945 entstandene selbstregelnde Kopieren (Servokopieren),
- durch die Ausrüstung der Werkzeugmaschinen mit numerischen Steuerungen (seit etwa 1955),
- durch die Idee der selbstanpassenden Meß- und Funktionssteuerung (adaptive control).

Der spanende Werkzeugmaschinenbau



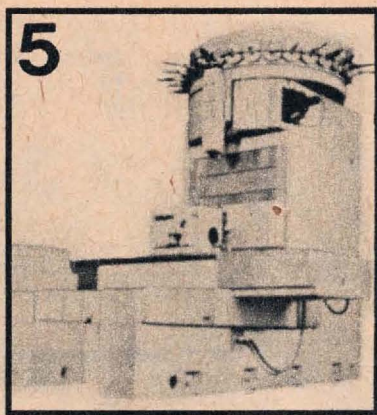
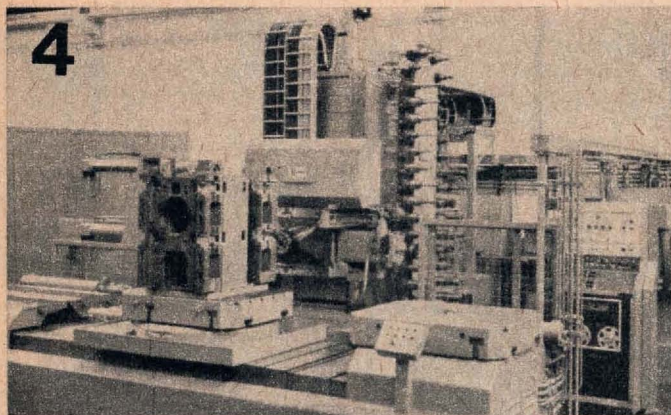
befindet sich allerorts in der Phase der automatisierten Herstellung kleiner und mittlerer Serienstückzahlen, mit Hilfe der numerischen Steuerung. Die elektronischen Steuerungen haben inzwischen einen hohen Grad der Reife und Zuverlässigkeit erreicht und sind weniger stör anfällig als die hochbeanspruchte Mechanik numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen.

Auffallend ist der Trend zur Anwendung der Bahnsteuerung (40 %) zu Lasten der Streckensteuerung, die zusammen mit der Funksteuerung noch etwa 60 % der ausgestellten NCM ausmacht.

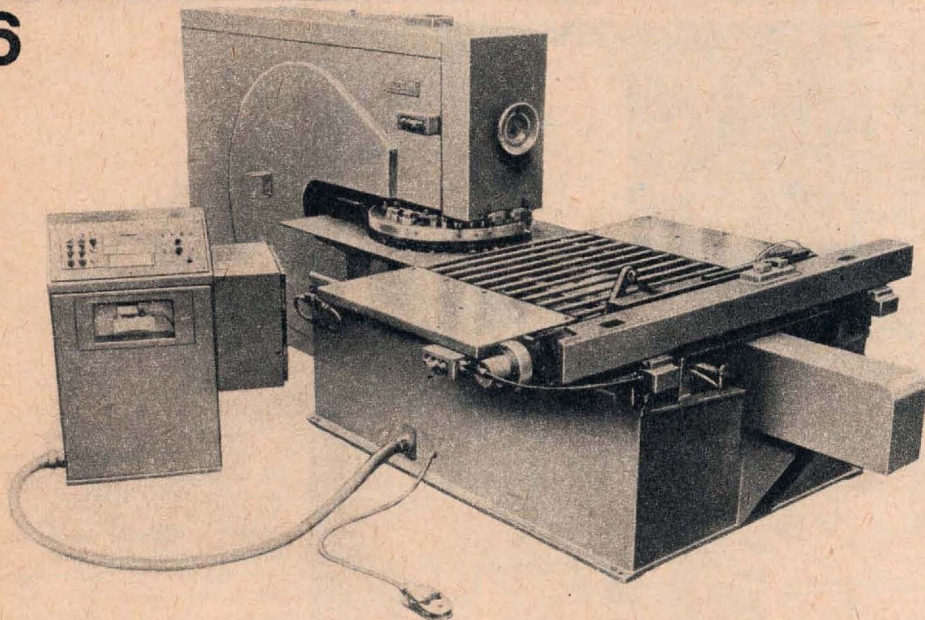
Entsprechend der zunehmenden Verbreitung komplizierter Steuerungssysteme, vor allem bahngesteuerter Dreh- und Fräsmaschinen sowie Großwerkzeugmaschinen, werden neuerdings maschinelle Programmierverfahren eingesetzt. So gestattet ein Satellitenrechner auf der Ausstellung über Da-

tenfernübertragung zu Großrechenzentren in Zürich die maschinelle Erstellung von Steuerlochstreifen für alle Bohr-, Fräs- und Drehbearbeitungen. (Näheres in einem unserer nächsten Hefte.) Eine weitere Entwicklungsrichtung zur wirkungsvolleren Rationalisierung der Bohr- und Fräsbearbeitungen in der Kleinserienfertigung führte zu den Bearbeitungszentren. Sie sind so konstruiert, daß beim Übergang von einem Produkt auf ein anderes kein Umbau von Bearbeitungseinheiten erforderlich ist, lediglich die Werkzeuge müssen ausgetauscht werden. Durch den Einsatz von Werkzeugmaschinen mit vor-eingestellten Werkzeugen und Werkzeugwechselrichtungen bieten sich diese Zentren für numerische Steuerungen an und sind auch überwiegend damit ausgerüstet.

Die Konzeption der Mechanik wurde den Steuerungen angepaßt. So werden



6



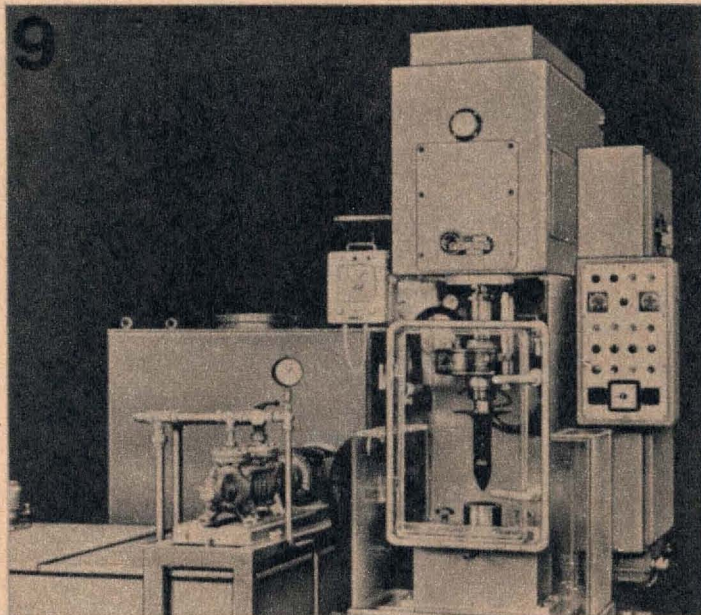
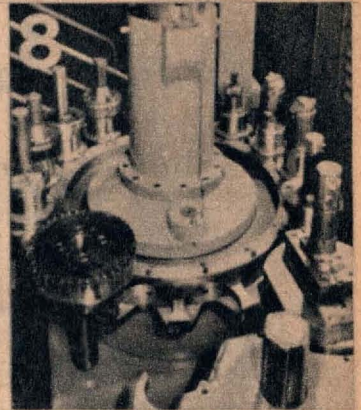
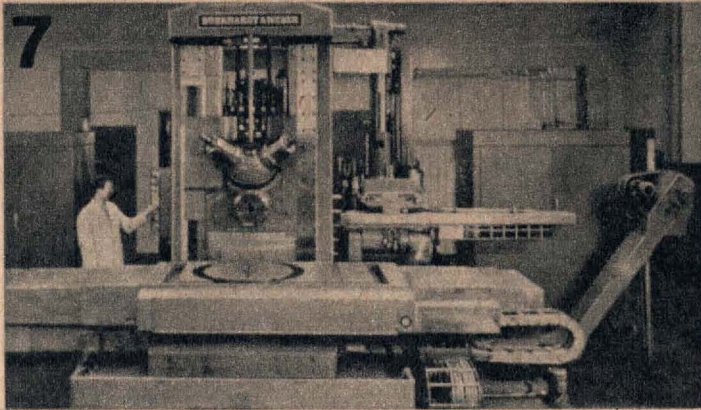
an Stelle der Trapezgewindespindeln mit Spindelmutter vorwiegend Kugelvollspindeln mit vorgespannter Mutter als Stellglied verwendet, die vielfach gleichzeitig Leit- und Meßspindel sind. Ferner sind reibungsarme Führungen, wie Rollenführung, hydrostatische Führungen oder kombinierte Rollgleitführungen zur Erreichung hoher Positioniergenauigkeiten im Einsatz. Neben den NC-Zentren wurden auch Sondermaschinen konstruiert, die für kleinere Serien wirtschaftlich anwendbar sind. Es werden regelrechte Baukästen angeboten, mit denen sich der Abnehmer für viele Fertigungsaufgaben die entsprechende Werkzeugmaschine selbst zusammenbauen kann. Als jüngstes Anwendungsgebiet numerischer Steuerungen wurden die Umformmaschinen erschlossen. Weil hier die Nebenzeiten gegenüber der gesamten Bearbeitungszeit wesentlich über denen spanender Werkzeug-

maschinen liegen, erscheint die Übernahme bestimmter Arbeitsfunktionen durch die numerische Steuerung wirtschaftlich. So wurden Positionierung und Werkzeugwechsel beim Vielstempelstanzen, die Vorwahl der Biege winkel beim Abkantpressen und die Bewegung des Werkzeugs bei Drückmaschinen mit numerischen Steuerungen vorgenommen. Mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen entstand ein neuer Abschnitt in der Automatisierung der Produktionsprozesse im Maschinenbau. Regelkreise übernehmen das unmittelbare Mitwirken des Menschen und lassen das einst utopisch Erscheinende sehr schnell Wirklichkeit werden. Gewiß wäre eine wirklich „europäische“ Veranstaltung dieser Art ein besseres, ein völlig reales Spiegelbild des derzeitigen Standes technischer Entwicklung. Das Fehlen sozialistischer Länder, bedingt durch die Ansicht der Veranstal-

ter, als Europa nur den kapitalistischen Teil anzusehen, bedeutet auch das Fehlen unserer teilweise besseren Lösungen auf einigen Gebieten.

1 An die Geburtsstunde der Werkzeugmaschine erinnert die konstruktive Lösung des riesenhaften Werkzeugmagazins für die numerisch gesteuerte Zweiständer-Koordinatenbohrmaschine der Fa. Kolb (WD). Das Kreismagazin ist mit 30 Werkzeugen bestückt und unter dem Bohrkopf drehbar an diesem befestigt. Es nimmt an seinen Bewegungen teil. Die Masse des Werkzeugmagazins dürfte die Durchbiegung der Traverse und die Genauigkeit ungünstig beeinflussen.

2 und 4 Dieses numerisch gesteuerte Bearbeitungszentrum als „Transfer-Center“ der Fa. Burr (WD) ist besonders



für die automatische Bearbeitung von Gehäuseteilen in kleinen und mittleren Serienstückzahlen geeignet. Die Maschinen sind baukastenmäßig zusammengesetzt, deren höchste Ausbaustufe dieses verkettungsfähige Transfer-Center darstellt. Abb. 2 zeigt den automatischen Einzelwerkzeugwechsler mit Werkzeugmagazin für 41 Werkzeuge als Kettenspeicher. Entgegen anderer NC-Zentren wird hier das Werkzeug an Stelle des Werkzeugplatzes codiert.

3 Mit einer numerischen Punktsteuerung in drei Koordinatenachsen ist die „Modena-Matic“ der Fiatwerke ausgerüstet. Das Werkzeugmagazin ist als Trommelspeicher ausgebildet und kann bis zu 20 verschiedene Werkzeughalter mit entsprechenden Werkzeugen aufnehmen. Unter dem Magazin befindet sich die Werkzeuglade- und -entladeeinrichtung mit Lesekopf, die die wahllos in die Trommel eingesetzten Werk-

zeuge erkennt und für den nächsten Werkzeugwechsel vorbereitet.

5 Olivetti-Bearbeitungszentren mit numerischer Vierachsensteuerung dienen zum Bohren, Gewindeschneiden und Ausdrehen sowie Fräsen entlang beliebiger Geraden oder Kurven im Raum bei gleichzeitiger Bewegung in allen vier Achsen. Automatischer Werkzeugwechsel mit Magazin für 31 (Abb.) bzw. 16 Werkzeuge, seitliche Einlegestation für weitere Werkzeuge. Numerisch gesteuerter Rundtisch als vierte Bewegungsachse mit ϕ 850 mm bzw. ϕ 400 mm.

6 Um Durchbrüche verschiedener Form an bestimmten Stellen in Bleche zu stanzen, ohne vorher anzureißen, werden numerisch gesteuerte Revolverpressen (Vielstempelstanzen) eingesetzt. Diese britische Revolverpresse NC 25 besitzt 30 Revolverstationen und stanzt

bis 6 mm Blechdicke Löcher in etwa 0,35 Abstand. Die Positionierung des Tisches und der Werkzeugwechsel werden automatisch durch die numerische Steuerung vorgenommen.

7 und 8 Bei diesem Bearbeitungszentrum mit numerisch gesteuertem Ablauf aller Bearbeitungs-, Werkzeugwechsel- und Hilfsfunktionen sind zwei Werkzeugmagazine als Ringspeicher im Einsatz. Das außerhalb der Bohr- und Frässpindel angeordnete Werkzeugmagazin faßt 15 Werkzeuge, die automatisch abgerufen werden. Der Doppelschwenkkopf erlaubt den Werkzeugwechsel während der Hauptzeit der Maschine und wird in zwei Sekunden vollzogen. Seitlich neben der Maschine ist ein weiteres Werkzeugmagazin für 36 Werkzeuge eingerichtet (Abb. 8).

9 Eine Neuheit auf dem Gebiet des elektrochemischen Abtrags wurde mit dem „Elysierhonen“ geschaffen. Die Elysier-Honmaschine von Gehring ist mit einem 1200 A/12 V-Gleichstromgenerator und einer kompletten Elektrolyt-Aufbereitungsanlage ausgerüstet. Der Arbeitsbereich liegt bei ϕ 20 mm bis ϕ 90 mm und Bohrungslängen von 15 mm bis 200 mm. Die Abtragleistung liegt bei 2500 mm³/min. Die erzielbare Genauigkeit ist trotz zusätzlicher Schneidleistung am Werkzeug vorerst nur mäßig.

CAHACHU UND ASBEST

Einiges über die Entstehungsgeschichte von Dichtungen

Bei diesen Dichtungen handelt es sich nicht um die Geisteskinder der Poeten, sondern um ein unentbehrliches Maschinenelement. Durch das große Anwendungsgebiet – gibt es doch kaum eine Maschine und kaum ein Bauwerk ohne Dichtungen – kennen wir heute eine Fülle von Ausführungsformen, wie sie kaum ein anderes Maschinenbauelement aufweist.

1 PACKUNGSEINLAGE



richtig



falsch



falsch

1 Die Packungseinlagen müssen stets aus einzelnen Ringen bestehen.

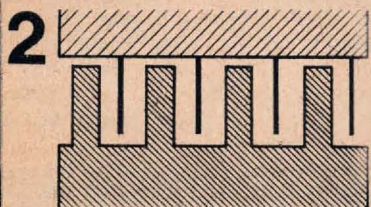
2 Labyrinthdichtung

Diese Dichtungen erzeugen durch die auftretenden Strömungen einen Druckverlust, der den Austritt nennenswerter Mengen Dampf oder Flüssigkeit verhindert.

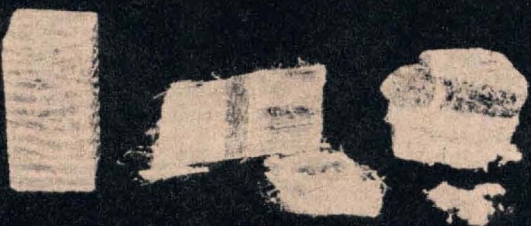
3 Asbestgestein

4 Verschiedene Formen von Packungen mit Asbest-Diagonalgeflecht.

5 Einsatzbereich verschiedener Flachdichtungen vom VEB Kautasit Dresden.



3



Dichtungen dienen vor allem dazu, Räume mit verschiedenem Druck gegeneinander abzuschließen. Sie sollen das Austreten des abzudichtenden Mediums aus Aggregaten verhindern und andererseits vermeiden, daß Fremdstoffe (z. B. Staub) in bestimmte Räume (z. B. Lager) eindringen. Dabei müssen sowohl bewegte Maschinenteile (Wellen, Plunger, Getriebe) wie auch ruhende Teile (Kesselverschlüsse, Flansche) abgedichtet werden.

Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts waren die Hauptenergiequellen einer noch verhältnismäßig geringen produktiven Mechanik der Mensch selbst, das Tier, das Wasser oder der Wind. In dieser Zeit wurden an die notwendigen Dichtungen keine unerfüllbaren Ansprüche gestellt. Das änderte sich fast schlagartig mit dem technischen Aufschwung im 19. Jahrhundert. Die erste leistungsfähige Dampfmaschine von James Watt (1778) war eine der Ursachen dieser tech-

nischen Umwälzung. Bald erkannte man, daß Dampfverluste die Leistung herabsetzten. Diese Verluste suchte man durch bessere Abdichtungen zu vermindern. Das war die Geburtsstunde der technischen Dichtung.

Begünstigt durch neue Kraftquellen wie Dampf (1778), Elektrizität (1870) und Verbrennungsmaschinen (um 1886), begann der Maschinenbau in der Fabrikation eine dominierende Stellung einzunehmen. Durch die chemische Verfahrenstechnik stiegen ständig die Forderungen in bezug auf Druck und Temperatur. Damit wurde es immer dringlicher, die Maschinen, Stahlapparaturen und Rohrleitungen abzudichten, da von deren Dichtheit die Produktion und die Sicherheit abhängig sind.

Anfangs genügten getalgte, handgedrehte Hanfzöpfe für das Verpacken der Stopfbuchsen an bewegten Maschinenteilen. Mit Pappe, Leder, Filz, Kork und Blei dichtete man Rohrflansche und Kesseldeckel. Bald aber genügten diese Dichtwerkstoffe nicht mehr den Erfordernissen leistungsstarker Maschinen und den Ansprüchen der chemischen Produktion. Die anfängliche Handarbeit in der Dichtelementeindustrie wich der Mechanisierung, und an Stelle primitiver Flechtstühle traten komplizierte Klöppelmaschinen.

So beachtlich diese Technisierung der Dichtelementeherzeugung auch war, konnte sie doch die Hochdruckforderungen und hohe Temperaturansprüche nicht befriedigen. Erst in der Mitte dieses Jahrhunderts fanden zwei bisher ungenutzte Naturrohstoffe technische Verwendung: Gummi und Asbest.

Es ist kaum zu ermitteln, seit wann die Ureinwohner der brasilianischen Tropenwälder den Saft gewisser Bäume (*Hevea brasiliensis*), den sie „Cahachu“ nannten, zum Wasserdichtmachen ihrer Boote und Matten nutzten. Doch wußte man in Europa mit dem übelriechenden, in der Wärme klebrigen Stoff nicht viel anzufangen. Das änderte sich sehr schnell, als es zwischen 1830 und 1840 Ch. Goodear und Th. Hancock gelang, diesen Rohkautschuk mit Schwefel zu vulkanisieren. Der so gewonnene Gummi zeigte

ungeahnte Eigenschaften und fand ein sehr vielseitiges Verwendungsgebiet.

Fast ebensolange wie der Rohkautschuk war das fasrige Magnesiumsilikat „Asbest“ bekannt, aber eine technische Verwendung fand er nicht. Erst im 19. Jahrhundert, als ständig neue Asbestlagerstätten entdeckt wurden, begann man diese hitzebeständigen Fasern zu nutzen. Mit deren Eigenschaften wurde es der Dichtelementindustrie möglich, für höhere Temperaturbereiche zu produzieren.

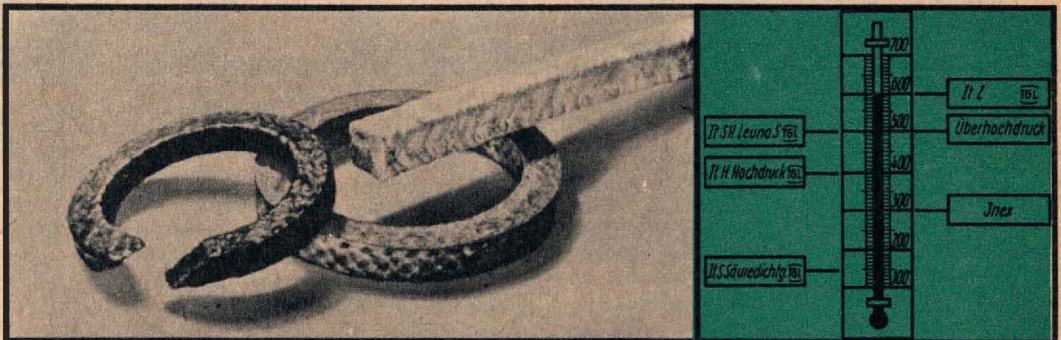
Mit diesen beiden Naturrohstoffen konnten die bisherigen Grenzen der Dichtbereiche überschritten werden. Aber noch immer blieb der Hochdruckbereich für Flachdichtungsmaterial verschlossen. Dieses Problem löste Richard Klinger 1896, indem er die Elastizität des Gummis mit der Hitzebeständigkeit des Asbestos kombinierte. Unter dem Namen „Klingerit“ brachte er als erster diese Hochdruckdichtungsplatten auf den Markt. Bald wurde dieses neue Dichtelement überall hergestellt. Die beiden letzten Buchstaben des Wortes Klingerit = It wurden zum internationalen Kennzeichen für Flachdichtungen aus Gummi und Asbest.

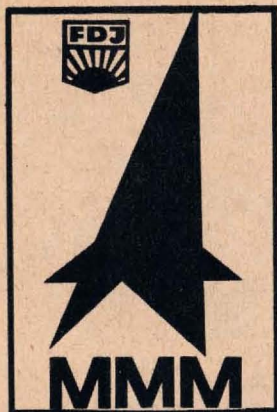
Neben den traditionellen Dichtungswerkstoffen wie Papier, Leder, Vulkanfiber, Hanf, Kork, Asbest und Gummi, finden heute vor allem Silikon- und Fluor-Kautschuk, Kunststoffe (Kunstharze), Weichgraphit, Graphitkohle, Hartstoffe (Weißmetall-Legierungen, Blei, Aluminium usw.), Sintermetalle und ihre vielfältigsten Kombinationen Verwendung in Berührungsdichtungen an ruhenden und bewegten Maschinenteilen.

Außer den Berührungsdichtungen finden vor allem bei Dampfturbinen und Turboverdichtern die berührungsfreien Dichtungen Anwendung. Zu ihnen zählen die Labyrinth- und Spaltdichtungen.

Trotz der heute ausgezeichneten Qualität der Dichtelemente steigen die Anforderungen weiter. Neue Produkte, Höchstdrücke und Hochleistungsanlagen (Petrochemie) benötigen immer neuere Dichtwerkstoffe, ohne die keine ökonomische Produktion mehr möglich ist.

Ing. E. Seifert





MESSE der MEISTER von MORGEN

Unser Mitarbeiter Ing. Jürgen Menke berichtet von der Jubiläums-MMM.

Die X. Zentrale Messe der Meister von Morgen fand vom 15. bis 26. November auf dem Gelände der Technischen Messe in Leipzig statt. Auf dieser Jubiläums-Messe legte die Jugend unserer Republik, ihr voran die im Verband der FDJ organisierte Arbeiterjugend, Rechenschaft ab, wie sie den Auftrag des VII. Parteitages der SED und des VIII. Parlaments der FDJ durch aktive Taten für den Sozialismus erfüllt.

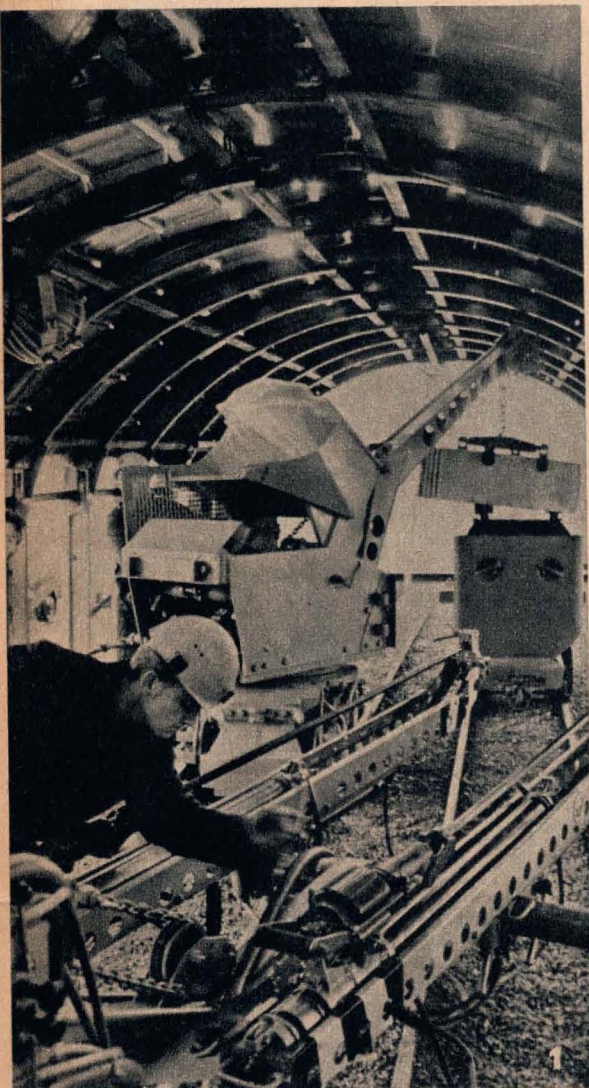
Auf 18 000 m² Ausstellungsfläche wurden 1833 Exponate gezeigt, an deren Entwicklung 13 928 Jugendliche beteiligt waren. Der ökonomische Nutzen aller auf der X. MMM gezeigten Arbeiten beträgt etwa 231 833 000 MDN.

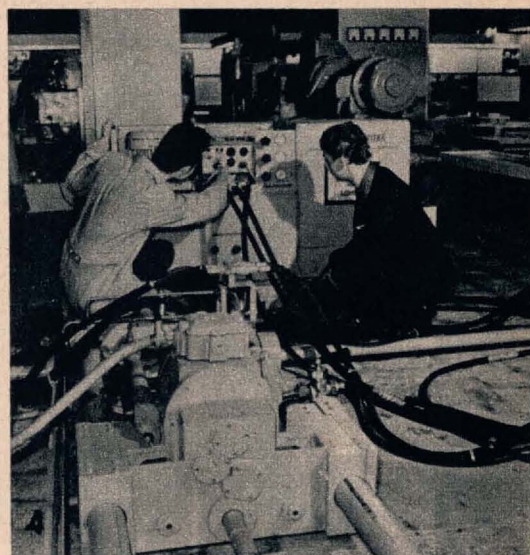
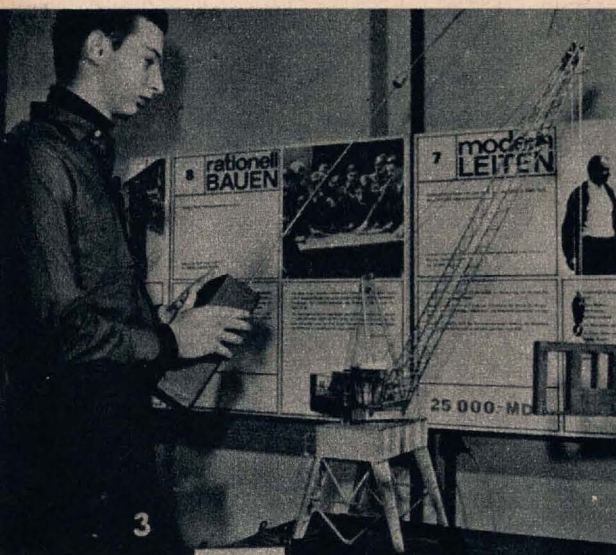
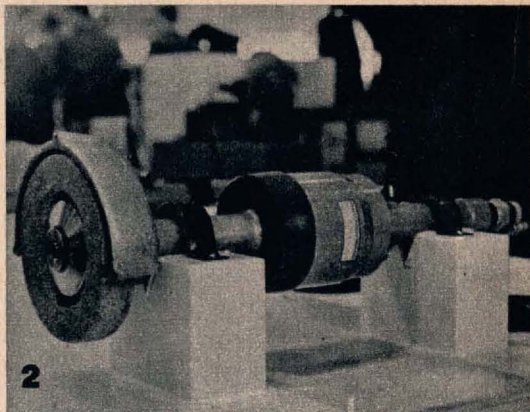
An der Vorbereitung dieser imponierenden Lehr- und Leistungsschau, die in vielen Bereichen als Angebotsmesse gegliedert war, beteiligten sich eine halbe Million junge Neuerer auf fast 7000 Betriebs-, Kooperations-, Kreis- und Bezirks-MMM.

Kennzeichnend für die X. MMM war, daß sich die Jugend der DDR immer mehr solcher Projekte annimmt, die die komplexe Umgestaltung ganzer Produktionsabschnitte und Technologien betreffen, daß sie sich in zunehmendem Maße am Weltstand orientiert und überall dort steht, wo schnell verändert werden muß, wo es darum geht, Schrittmacherleistungen zu vollbringen.

Die X. MMM ist ein würdiger Beitrag im Wettbewerb zu Ehren des 50. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution und zur Vorbereitung auf den 20. Jahrestag der DDR und bewies überzeugend, welche Entwicklungsmöglichkeiten und welche Verantwortung junge Menschen in unserem sozialistischen Staat haben.

Unser Bildbericht „Vom größten bis zum kleinsten MMM-Exponat“ stellt einige interessante Neuigkeiten der Jubiläumsmesse vor.





1 Das größte MMM-Exponat. Auf neue, effektivere Technologien orientierend, entwickelten Neuerer der SDAG Wismut den „Vortriebskomplex horizontal“. Dazu gehören u. a. ein Ausbau mit kombinierten Stahl- und Stahlbeton-Fertigteilen, die Weiterentwicklung des im Streckenvortrieb benutzten Schaufel-laders PML 63, der nun sowohl die Bohrlafette BL 4 als auch einen Mobilkran für den Streckenausbau tragen kann.

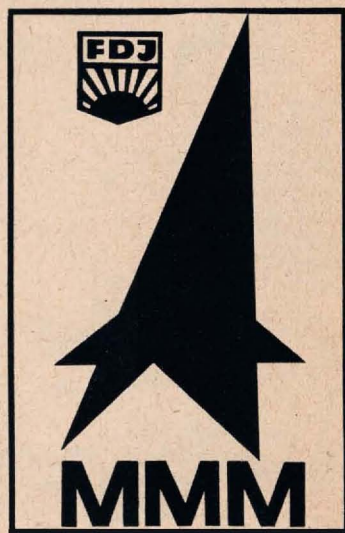
2 Die geräuschgedämpfte Druckluftschleifmaschine, die in dieser Ausführung den Weltstand bestimmt, wurde vom VEB Niles Preßluftwerkzeuge konstruktiv so ausgebildet, daß das Auströmgeräusch unter dem vorgeschriebenen Grenzwert N 85 nach TGL 10687 liegt.

3 Modell eines Portaldrehkranes 120 Mpm vom Klub junger Techniker des VEB Baumechanik Barleben. Der Kran stellt für die Technologie der neuen Plattenwerke das optimale Hebezeug dar.

4 In Bergbau- und Bohrbetrieben wird die Elektro-Hydraulische Bohrmaschine der Arbeitsgruppe Bergbauforschung des VEB Mansfeld-Kombinates „Wilhelm Pieck“ eingesetzt. Sie erreicht Bohrlöchlängen bis zu 30 m bei einer Bohrleistung von 75 Bohrmeter/Mann und Schicht. Die Regelung des Bohrvorschubs erfolgt durch automatischen Sollwertgeber. Steigerung der Arbeitsproduktivität um 300 %.

5 Der Milchtankauflieger kommt zusammen mit der Sattelzugmaschine W 50 LS bzw. LAS zum Einsatz und besitzt 4 Plastkessel in Sandwichbauweise mit je 2250 l Kesselvolumen. Ein Jugendkollektiv des VEB „Ernst Grube“ Werdau realisierte den Vorschlag des Ing. Jürgen Seja, der Arbeitskräfte, Fahrzeuge und Transportkosten einspart. Unter den Betriebsbedingungen im Winter erfolgt kein Einfrieren der Milch, die außerdem qualitativ besser aufbewahrt wird als im Metallkessel.

6 Um der Tendenz nach Automatisie-

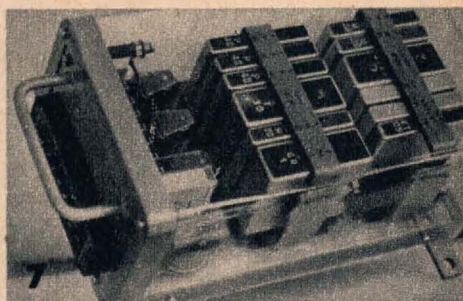
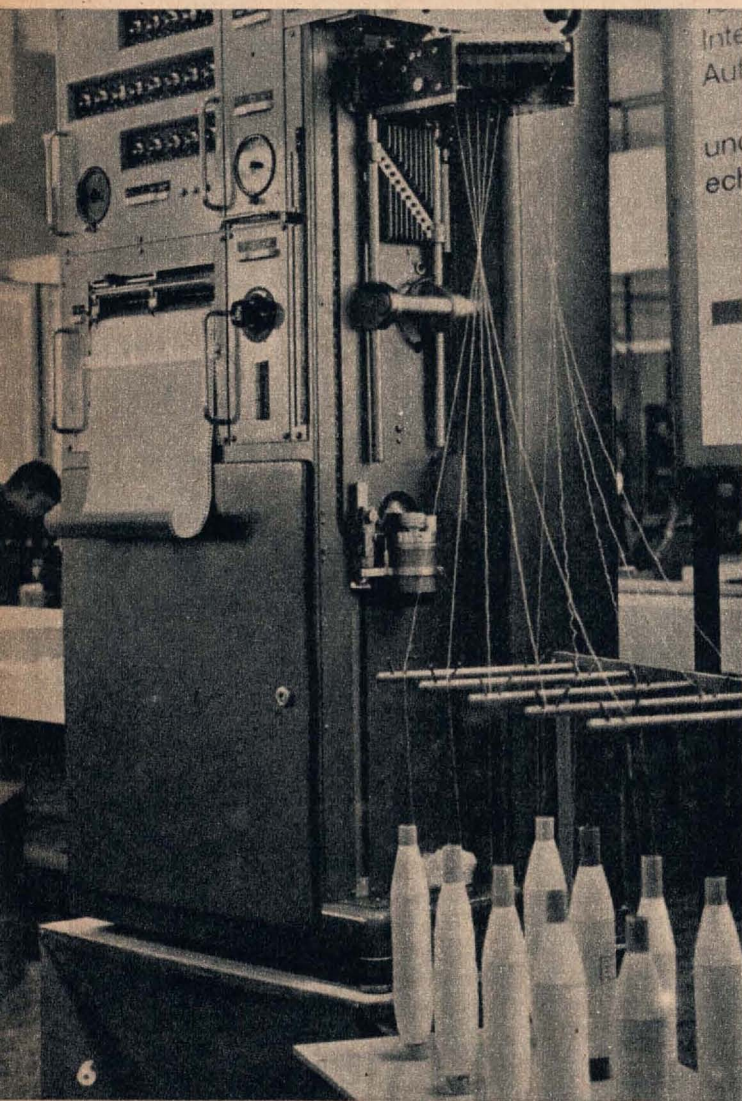


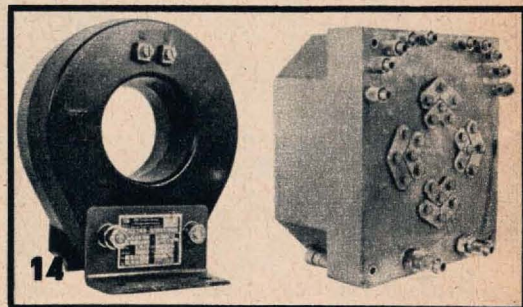
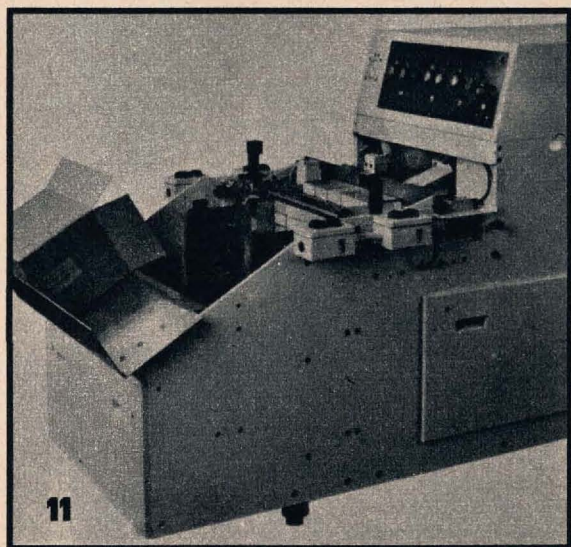
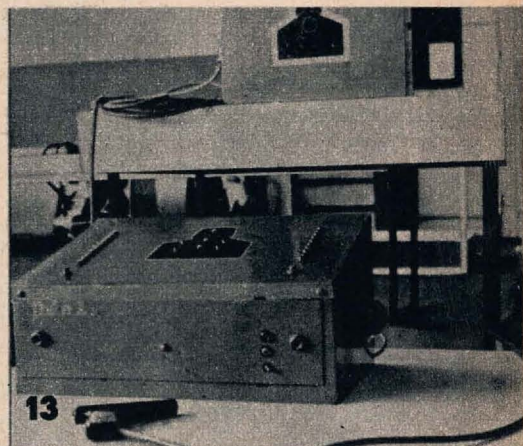
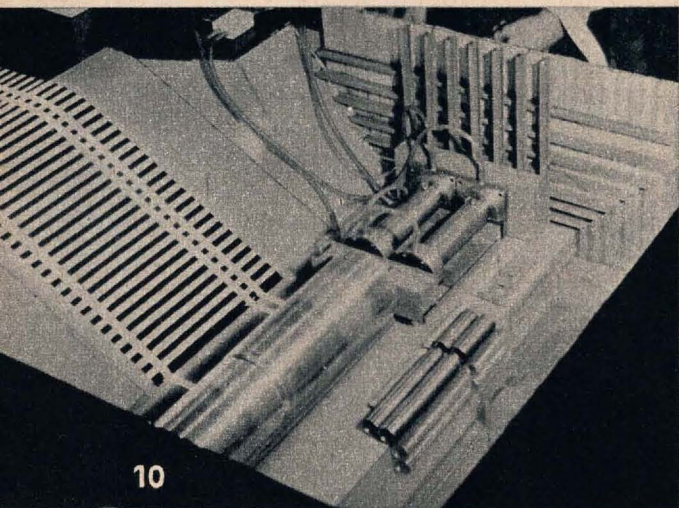
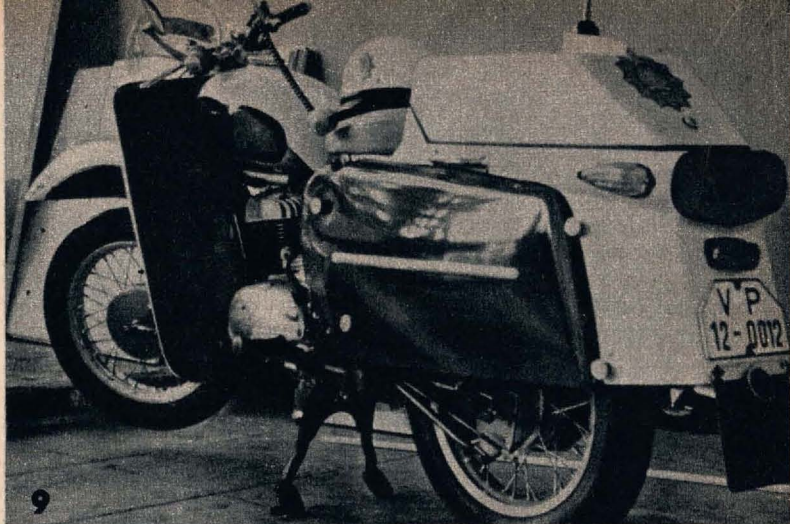


rung der Prüfarbeiten in den Laboratorien Rechnung zu tragen, wurde diese automatische Festigkeitsprüfmaschine ZTA von einem Kollektiv des VEB Werkzeugprüfmaschinen Leipzig entwickelt.

7 Zu den Spitzenerzeugnissen des Bereichs Elektrotechnik-Elektronik gehört der von einem Jugendkollektiv des VEB „Hans Beimler“ gebaute elektronische Sicherheitsfahrerschalter zur Triebfahrzeugausrüstung im Vollbahnbetrieb. Ökonomischer Nutzen: 300 000 MDN.

8 Für viele Verarbeitungszwecke sind nur emulgatorarme pastenfähige PVC-Typen einsatzfähig. Durch eine neue Polymerisationstechnologie ist es Neuern des VEB Chemische Werke Buna gelungen, den Emulgatoreinsatz wesentlich zu verringern und somit niedrigviskose Pasten zu liefern, die sich





auf Stahlbandanlagen zu einwandfreiem Schaumkustleder verarbeiten lassen.

9 Die Ausrüstung der ES 250/1 mit Funkanlage ermöglicht eine ständige Verbindung des motorisierten Verkehrsüberwachers mit der Leitstelle. Gemeinsam schufen die VP Dresden und der VEB Funkwerk Dresden die technischen Voraussetzungen für den einwandfreien Betrieb dieses Funkrades.

10 Eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft des VE BMK Schwedt unter Leitung von Günter Bornkampf erarbeitete die neue Technologie für Bodendurchdrörterungen mit der Horizontalpreßanlage Typ 170/5.

11 Die vom Jugendkollektiv EKF des VEB „Schokopack“ Dresden entwickelte Sammelverpackungsmaschine Typ SK 1 wird vorwiegend für die Herstellung von Butter-Versandpackungen in konfektionierte Stülp- oder Faltschachteln eingesetzt.

12 Der Ventilrol vom WTZ Medizintechnik Leipzig ist ein elektronisches Meßgerät zur direkten und fortlaufenden Messung des mittleren Atemzeitvolumens bei spontaner und künstlicher Atmung.

13 Dieser Lichtblitzpistole von der Fachschule des MdI wird in Fachkreisen eine bedeutungsvolle Zukunft vorausgesagt. Das Schießen mit dieser Waffe ermöglicht ein gutes Training mit sofortigem Erkennen der Trefferlage und spart Munition beim Trainingsschießen.

14 links: Vom VEB Transformatoren- und Röntgenwerk Dresden wurde der Nullstromwandler IGER 0.5 gezeigt. Das Gerät, dessen aktive Teile in Gießharz eingebettet sind, ist ein Schutzwandler und dient der Anzeige von Erdverschlüssen einzelner Phasen bei Drehstromkabeln bzw. zur Abschaltung des fehlerhaften Kabels.

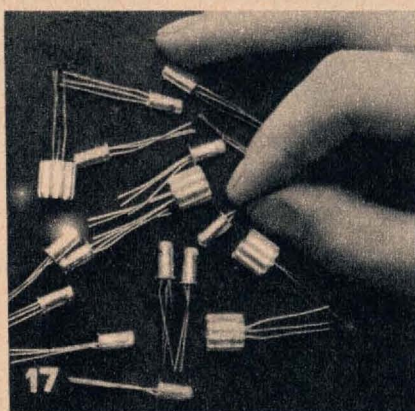
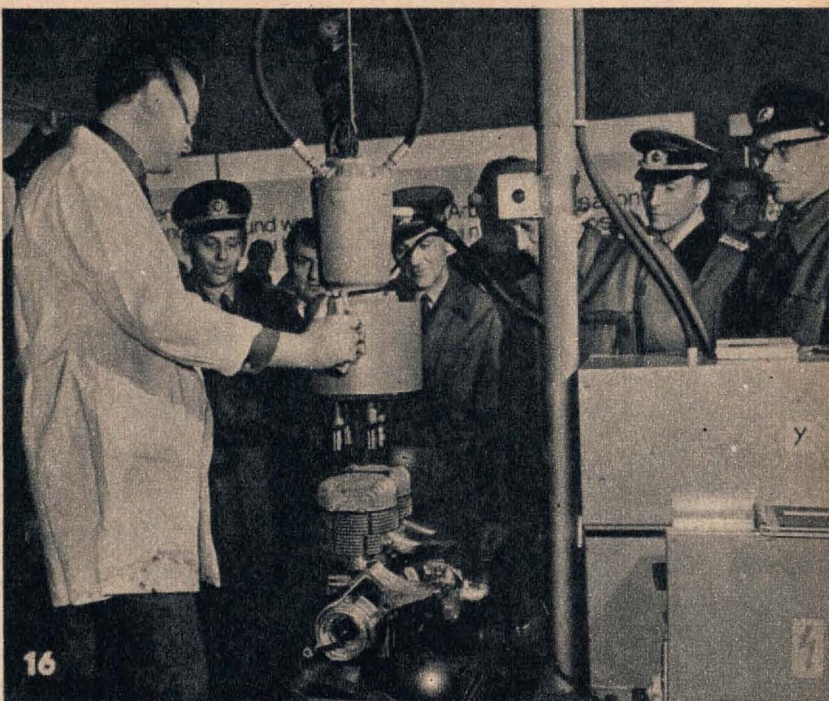
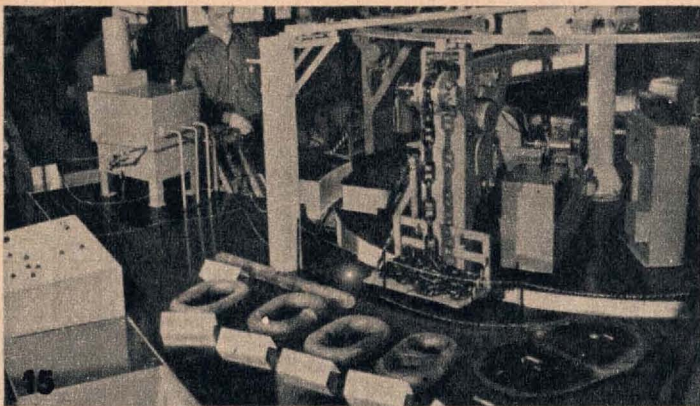
rechts: Als Weltspitzenzeugnis stellt sich der in Kunstharz eingegossene Mittelfrequenz-Ringkerntransformator 800 kVA, 2400 Hz ... 8000 Hz vor. Der Trafo dient zur Anpassung niederohmiger Erwärmungskreise an Generatorspannungen um 700 V.

15 Großes Interesse weckte diese Produktionsanlage für geschweißte Ankerstegketten vom Jugendforschungskollektiv des VEB Ketten- und Nagelwerke Weißenfels. Vollautomatisch werden Ketten bis 100 mm Stärke nur noch im Abbreinstumpfschweißverfahren hergestellt.

16 Der Klub junger Techniker des VEB Borkas-Werke Karl-Marx-Stadt konstruierte einen den Weltstand bestimmenden zwei- oder mehrspindligen hydraulischen Schrauber zum Anziehen von Schrauben und Muttern.

17 Die kleinsten Exponate der X. MMM sind diese NF-Transistoren, entwickelt von jungen Neuerern des VEB Halbleiterwerk Frankfurt (Oder).

Fotos: JW/Glocke (11); JW/Sefzig (2); Schmidt (2); Werkfotos (2); Menke (1)



STARTS UND STARTVERSUCHE KÜNSTLICHER ERDSATELLITEN

zusammengestellt von Herbert Pfaffe

Diese Tabelle ergänzt die Zusammenstellungen aus dem Sonderheft 1/1962 und den Heften 4/1961, 4/1964, 4/1965, 6/1965, 5/1966, 6/1966, 7/1966, 7/1967, 8/1967 und 10/1967. In ihr wurden alle erreichbaren Angaben über Starts von Raumflugkörpern bis Ende 1966 erfaßt.

Die Objekte gliedern sich in Hauptsatelliten bzw. Raumflugkörper und in Teilobjekte, darunter sind Endstufen von Trägerraketen, Schutzschilde, Nasenkappen, aber in einigen Fällen auch kleinere Nebensatelliten oder Raumflugkörper zu verstehen.

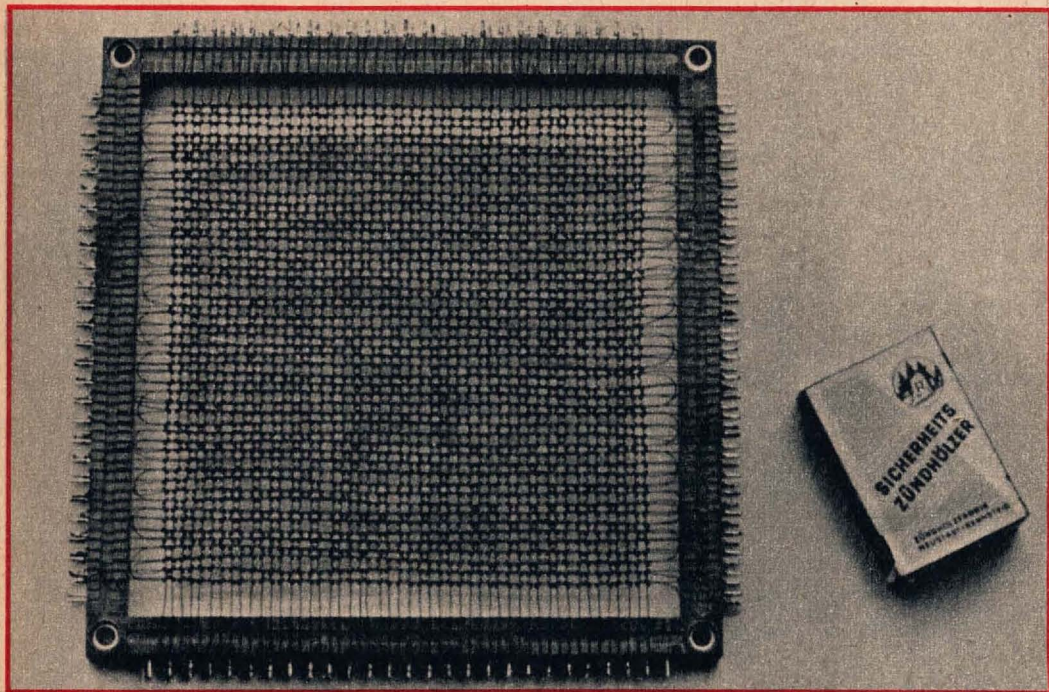
In dieser Zusammenstellung wurden die amerikanischen Geheimsatelliten vom Typ Anonymus weggelassen, da es über sie kaum nähere Angaben gibt.

Nr.	Bezeichnung	Land	Astronaut. Bezeichn.	Start- datum	Nutz- masse kg	Bahn- neigung °	Peri- gäum km	Apo- gäum km	Umlauf- zeit m	Lebensdauer Bemerkungen
517	Agena 12	USA	1966—103 A	11. 11. 66	6360	28,78	243	311	89,93	verglühte am 23. 12. 66
518	Gemini 12	USA	1966—104 A	11. 11. 66	—	28,78	243	311	89,93	Mehrfache Kopplung mit Agena-Stufe Astronauten: J. A. Lovell, E. E. Aldrin, Ausstieg Aldrins Landung erfolgte am 15. 11. 66, 19h 12m WZ
519	Kosmos 131	UdSSR	1966—105 A	12. 11. 66	—	72,9	205	360	89,9	umkreiste die Erde bis zum 20. 11. 66
520	Kosmos 132	UdSSR	1966—106 A	19. 11. 66	—	65	207	280	89,3	27. 11. 66 zur Erde zurückgeführt
521	Kosmos 133	UdSSR	1966—107 A	20. 11. 66	—	51,82	170	224	88,4	umkreiste die Erde bis zum 30. 11. 66
522	Kosmos 134	UdSSR	1966—108 A	3. 12. 66	—	65	214	319	89,6	11. 12. 66 zur Erde zurückgeführt
523	ATS-1	USA	1966—110 A	6. 12. 66	350	0,23	35 815	37 000	1 465,9	kombinierter Wetter- u. Nachrichtensatellit
524	OV 1—9 OV 1—10	USA	1966—111 A 1966—111 B	11. 12. 66	— 100	99,14 93,43	473 640	4 830 770	142,30 89	diente Strahlungsmessungen
525	Kosmos 135	UdSSR	1966—112 A 1966—112 B/C	12. 12. 66	—	48,5	259	662	93,5	Objekte B und C waren Anfang Februar bereits verglüht
526	Bios A	USA	1966—114 A	14. 12. 66	426	33,51	295	310	90,44	dient der Untersuchung der Auswirkung d. Raumfluges auf niedere Lebewesen, geplante Rückführung nicht gelungen
527	Kosmos 136	UdSSR	1966—115 A	19. 12. 66	—	64,6	198	305	89,4	27. 12. zur Erde zurückgeführt
528	Luna 13	UdSSR	1966—116 A	21. 12. 66	—	—	—	—	—	24. 12. 66, 19h 01 m MEZ weiche Landung auf dem Mond im Oceanus Procellarum. Übertragung von Panoramabildern des Landgebietes und Meßwerten über die physikal. Eigenschaften des Mondoberflächengesteins
529	Kosmos 137	UdSSR	1966—117 A	21. 12. 66	—	48,8	230	1 720	104,3	

Elektronische Datenverarbeitung

Speicher elektronischer Datenverarbeitungsanlagen

leicht verständlich 5



1 Die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zur Lösung umfangreicher und komplizierter ökonomischer oder wissenschaftlich-technischer Aufgaben setzt das Vorhandensein eines Speichers voraus, der zur Aufbewahrung des entsprechenden Programms und der zur Verarbeitung gelangenden Daten dient. Darüber hinaus müssen die während der Abarbeitung eines Programms gewonnenen Zwischenergebnisse und die zur Ausgabe vorbereiteten Endergebnisse im Speicher aufbewahrt werden. Zur Realisierung dieser Anforderungen werden in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen gewöhnlich zwei verschiedene Arten von Speichern verwendet: interne und externe Speicher.

Interne Speicher nehmen das Programm bzw. den gerade in Arbeit befindlichen Programmteil, die zur Verarbeitung benötigten Daten, Zwischen- und Endergebnisse auf und arbeiten dabei mit hohen Geschwindigkeiten.

Externe Speicher können große Informationsmengen aufnehmen, die als Nachschub für den internen Speicher dienen sowie die Programm-

bibliothek, in der alle zur Verarbeitung gelangenden Programme enthalten sind. Sie arbeiten dabei aber mit bedeutend geringeren Geschwindigkeiten als die internen Speicher.

Zu den internen Speichern zählt man Magnettrommelspeicher, Magnetkernspeicher, Dünnschichtspeicher und Magnetdrahtspeicher, während die wichtigsten externen Speicher Magnetplatten und Großraumtrommelspeicher sind, wenn man von der Verwendung von Lochkarten und Lochstreifen als Speicherelemente absieht. Die klassifizierenden Merkmale aller genannten Speicherarten sind die Speicherkapazität und die Zugriffszeit.

Unter der **Speicherkapazität** versteht man die Anzahl der Zeichen (Ziffern, Buchstaben oder Sonderzeichen), die in den Speicher aufgenommen werden können.

Unter der **Zugriffszeit** versteht man die Zeit, die benötigt wird, um eine Information in den Speicher zu übertragen (als Schreibvorgang bezeichnet) oder von dort abzuholen (als Lesevorgang bezeichnet).

Damit auf alle Informationen, die im Speicher aufbewahrt werden, bei der Verarbeitung unmittelbar zugegriffen werden kann, tragen die Speicherplätze Namen oder Nummern, die als **Adressen** bezeichnet werden und im Speicher fest verdrahtet sind.

Die im internen Speicher unmittelbar adressierbaren Speicherplätze sind entweder Speicherstellen oder Speicherworte. Eine Speicherstelle besteht dabei gewöhnlich aus sechs bzw. sieben Binärstellen zur Informationsdarstellung und einer Binärstelle zur automatischen Kontrolle der Speicherung. Damit sind in einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage 64 bzw. 128 verschiedene Zeichen darstellbar, denen jeweils ein bestimmter Kode zugeordnet ist. In Abhängigkeit von den zu verarbeitenden Begriffen faßt man mehrere Speicherstellen analog zu der Aufteilung der Lochkarten zu Worten zusammen. Man spricht dabei von einer sogenannten variablen Wortlänge, da es dadurch möglich ist, die Worte jeweils nur so groß anzulegen, wie sie für die zu speichernden Begriffe erforderlich sind. Für eine Lohnrechnung wird man so zur Berechnung des SVK-Beitrages, der maximal 60,- MDN beträgt, ein Wort bestehend aus 4 Speicherstellen – einschließlich der Stellen hinter dem Komma – vorsehen. Dadurch wird eine optimale Auslastung des Speichers gewährleistet.

Andere Anlagen besitzen von vornherein das Speicherwort als adressierbare Einheit, indem immer mehrere Binärstellen zu gleich großen Gruppen unter einer Speicheradresse zusammengefaßt werden. Man spricht dabei von einer sogenannten konstanten Wortlänge, die je nach Anlagentyp meist aus 24 oder 48 Binärstellen besteht.

INTERNE SPEICHER

Ein wesentlicher Unterschied zwischen internen und externen Speichern besteht darin, daß die Daten des externen Speichers dem Rechenwerk nicht unmittelbar zur Verfügung stehen, sondern immer erst in den internen Speicher transportiert werden müssen. Interne Speicher werden deshalb auch als Operativspeicher bezeichnet; ihre Leistungsfähigkeit beeinflußt im starken Maße die Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage. Während die Zykluszeiten bei den Magnettrommelspeichern im Millisekunden-Bereich liegen, betragen sie bei den Magnetkernspeichern gewöhnlich nur wenige Mikrosekunden und erreichen bei den Dünnschichtspeichern sogar den Nanosekundenbereich.

Magnettrommelspeicher

Magnettrommeln werden sowohl als interne, als auch externe Speicher verwendet. Sie besitzen die Form eines Zylinders, der mit einer magnetisierten Oberfläche versehen ist, die in Spuren

eingeteilt ist. Die Trommeln bewegen sich mit einer konstanten Umdrehungsgeschwindigkeit von etwa 12 000 Umdrehungen in der Minute an Schreibleseköpfen vorbei, mit denen die Informationen in den Speicher übertragen bzw. wieder von dort abgeholt werden. Die Zugriffszeit bei Magnettrommelspeichern ist von der Anzahl und Anordnung der Schreibleseköpfe abhängig. Werden Trommelspeicher als interne Speicher eingesetzt, so ist gewöhnlich jede Spur mit einem Schreiblesekopf ausgestattet, und die Zugriffszeit hängt von der Entfernung ab, die eine Information zum Zeitpunkt des Aufrufes bis zu den Schreibleseköpfen zurücklegen muß.



2

Die Speicherkapazitäten der Magnettrommeln sind sehr unterschiedlich. Sie liegen zwischen 50 000 und 200 000 Zeichen. Für den Robotron 300 sind Magnettrommeln mit je einer Kapazität von etwa 100 000 Zeichen vorgesehen.

Magnetkernspeicher

Die gegenwärtig verbreitetste interne Speicherart ist der Magnetkernspeicher, der aus kleinen Magnetkernen mit einem Durchmesser von 0,5 mm ... 1,5 mm besteht. Jeder Kern kann zwei verschiedene Zustände annehmen:

- nicht magnetisiert (0)
- magnetisiert (1)

und gestattet damit die Darstellung von Dualzahlen.

Die Magnetkerne werden in Zeilen und Spalten nebeneinander angeordnet, wodurch die Lage jedes einzelnen Kernes eindeutig durch Zeilen- und Spaltennummer bestimmt wird. Solch eine Anordnung heißt Kernmatrix. Durch jeden Kern innerhalb einer Matrix werden vier Drähte gezogen, die zum Schreiben und Lesen dienen.

Gewöhnlich werden sieben bis acht solcher Kernmatrizen übereinander angeordnet, wobei übereinander liegende Magnetkerne eine Speicherstelle bilden. Ein Kern davon bildet das sogenannte Prüfbit; er wird automatisch genau immer dann magnetisiert, wenn die Anzahl der zur In-

formationsdarstellung magnetisierten Kerne eine gerade Zahl ergibt.

Die Speicherkapazitäten der Magnetkernspeicher liegen zwischen 10 000 und 100 000 Speicherstellen. Der Magnetkernspeicher des Robotron 300 besitzt eine Speicherkapazität von 40 000 Stellen.

Dünnschichtspeicher

Die in den letzten Jahren entwickelten Dünnschichtspeicher bestehen aus dünnen magnetischen Schichten, die im Hochvakuum auf Glasplättchen aufgedampft werden. Auf Grund ihrer extrem kurzen Zugriffszeiten und ihres geringen Platzbedarfs haben die Dünnschichtspeicher bei einigen Anlagentypen die Magnetkernspeicher bereits teilweise abgelöst. Einer universellen Anwendung stehen gegenwärtig nur noch die hohen Herstellungskosten entgegen.

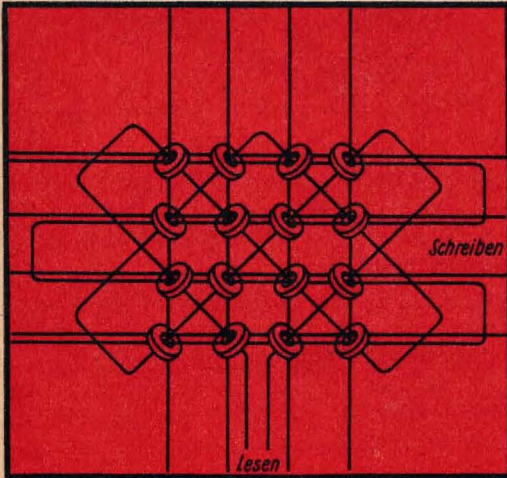
Magnetdrahtspeicher

Alle magnetischen Speicher sind dadurch gekennzeichnet, daß eine gespeicherte Information beliebig oft gelesen werden kann. Während aber beim Magnetkernspeicher die gelesenen Informa-

tionen nach dem Lesevorgang erst wieder in den ursprünglichen Speicherstellen automatisch regeneriert werden müssen, hat der Magnetdrahtspeicher demgegenüber den Vorteil, daß die Informationen beim Lesen unmittelbar erhalten bleiben und damit nicht neu eingeschrieben werden müssen. Dadurch entfallen die bei den Magnetkernspeichern erforderlichen zusätzlichen Schaltkreise, und es ergeben sich sehr kurze Zugriffszeiten. Der Magnetdrahtspeicher besitzt außerdem den Vorteil, daß er sich automatisch herstellen läßt und dadurch preisgünstig ist.

EXTERNE SPEICHER

Neben den bereits beschriebenen Magnettrommeln, die als externe Großraumspeicher zur Aufnahme großer Informationsmengen dienen, werden besonders Magnetplatten und Magnetbänder als externe Speicher benutzt. Die Magnetplatten sind auf einer mit konstanter Geschwindigkeit rotierenden Achse in einer bestimmten Anzahl angeordnet. Zwischen den Platten befinden sich die beweglichen Schreibleseköpfe, durch die die gewünschten Informationen auf den entsprechenden Spuren der Plattenober- oder -unter-



3

Abb. 1 Kernspeichermatrix aus dem VEB Keramische Werke Hermsdorf.

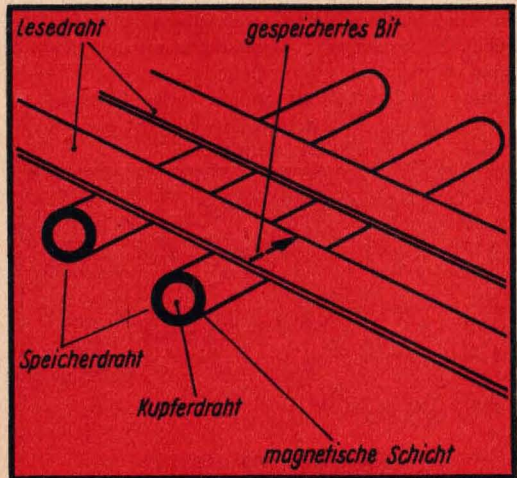
Abb. 2 Plattenspeicher

Abb. 3 Ausschnitt aus einer Kernspeichermatrix (schematisch)

Jeder der Ferritringe speichert eine Bit-Information. Die Ringe haben etwa 1 mm Durchmesser; vier Drähte führen durch jeden hindurch, zwei für die Einspeicherung, ein Lese- und ein Sperrdraht, der bei der Neueinschreibung der durch das Lesen gelöschten Information erforderlich ist.

Abb. 4 Magnetdrahtspeicher (schematisch)

Die Speicherung der Bits erfolgt an den Stellen, wo Lese- und Magnetdrähte sich kreuzen. Der Abstand der Speicherdrähte, die völlig in Kunststoff eingebettet sind, beträgt nur 0,2 mm. Sie sind mit ihrer nur 25tausendstel mm starken Magnetschicht nur 0,12 mm stark. Die in Drucktechnik hergestellten flachen Lesedrähte sind einen Viertel Millimeter breit.



4

flächen geschrieben oder gelesen werden.

Die Speicherkapazität der Magnetplattenspeicher hängt von der Kapazität und Anzahl der Magnetplatten ab; sie liegt zwischen einigen Millionen bis zu 50 Millionen Zeichen pro Magnetplattenspeicher. Dabei ist es gewöhnlich möglich, an größere elektronische Datenverarbeitungsanlagen mehrere Magnetplattenspeicher anzuschließen. Die Zugriffszeit liegt im Bereich von 100 und mehr Millisekunden.

Die Magnetbänder als Informationsspeicher werden im nächsten Teil gesondert behandelt.

Dipl.-Math. Claus Goedecke
(wird fortgesetzt)

KNOBELEI

12
67



Symmetrietypen

Die verschiedensten Ornamente können eine gleiche Symmetrieart haben. Auf unserer Zeichnung enthalten die linken und rechten Spalten Figuren mit verschiedenen Symmetrietypen. Die Aufgabe besteht darin, für jede mit einer Ziffer bezeichnete linke Figur die rechte mit einem Buchstaben bezeichnete Figur zu finden, die nach dem gleichen Prinzip konstruiert ist. Der Symmetrietyp kann als geeignetes Merkmal zur Klassifikation der Figuren dienen. Unter Anwendung dessen sind die Buchstaben des lateinischen Alphabets in fünf Gruppen eingeteilt. Versuchen Sie den Symmetrietyp jeder Gruppe zu bestimmen.

1			a
2			b
3			c
4			d
5			e

1 A M T U V W
 2 B C D E K
 3 N S Z
 4 H I O X
 5 F G J L P Q R

Trockenobst

100 kg Früchte mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 99 Prozent sollen getrocknet werden. Nach der Trocknung haben die Früchte einen Feuchtigkeitsgehalt von 98 Prozent. Wie schwer sind die getrockneten Früchte?

Papierstapel

Angenommen, man könnte ein Zeitungsblatt 25mal falten, wie dick würde der Stapel werden?

Die Dicke des Blattes soll mit $\frac{1}{10}$ mm angenommen werden.



Auflösung der Knobeleien aus Heft 10/1966

Fußballspiele

Zweimal wurde 1:0 und einmal 2:0 gewonnen, dreimal 0:0 unentschieden gespielt, dreimal 0:1 und einmal 0:5 verloren.

Glückszahlen

Durch einige Kombinationen erhält man folgende Zahlen: 45 – 36 – 21 – 17 – 8

Widerstände

Aus dem ersten Teil der Aufgabenstellung liest man vier Gleichungen mit vier Unbekannten heraus. Es ergeben sich für Sorte A = 4 Widerstände

Sorte B = 2 Widerstände

Sorte C = 3 Widerstände

und Sorte D = 1 Widerstand.

Aus dem zweiten Teil der Aufgabe lassen sich ebenfalls vier Gleichungen mit vier Unbekannten bilden. Daraus errechnet sich folgendes Ergebnis:

A = 100 kΩ

B = 200 kΩ

C = 300 kΩ

D = 20 kΩ

Welches sind die jüngsten Hypothesen über die Gestalt und Ausdehnung des Weltraumes?

Klaus Grieger, Prenzlau

Die Frage nach der Ausdehnung des Weltraumes ist keine naturwissenschaftliche, sondern eine philosophische, und es gibt auf der Grundlage des dialektischen Materialismus nur eine Antwort, an der sich nichts geändert hat und an der sich auch nichts ändern wird: Der Weltraum ist zeitlich und räumlich unendlich.

Naturwissenschaftliche Hypothesen, die sich ändern und vervollkommen, gibt es nur über die von der Astronomie und Astrophysik bzw. der Kosmogonie und Kosmologie untersuchten in sich räumlich und zeitlich endlichen Teile des unendlichen Universums. Solche Teile sind z. B. unsere Galaxis und die anderen uns bis heute bekannten Galaxien. Von unserer Galaxis wissen wir, daß sie einen Durchmesser von ungefähr 80 000 Lichtjahren und eine flache Gestalt hat, ähnlich der eines Diskus. Die 80 000 Lichtjahre beziehen sich auf den Durchmesser, der am Äquator dieser rotierenden Galaxis gemessen wird. Sie bildet mit den anderen Galaxien ein wahrscheinlich ebenfalls in sich abgeschlossenes übergeordnetes System, die sogenannte Metagalaxis. Über die Gestalt und Ausdehnung dieses übergeordneten Systems können wir noch keine Auskunft geben, da wir gegenwärtig noch nicht bis ans Ende dieses großen Systems im Weltall vorgestoßen sind.

Eine besondere Rolle bei der Ausarbeitung neuer Hypothesen über die Gestalt und Ausdehnung der Metagalaxis spielen die sogenannten Quasars, das sind quasistellare Radioquellen, über deren Ursprung und Einreihung in das System der Himmelskörper es heute ebenfalls noch keine abgeschlossene Meinung gibt. **H. Pfaffe**

Wie wird in einem Wellenbad der Wellenschlag erzeugt? Entstehen diese Wellen nur an der Oberfläche oder wird auch das tiefere Wasser in Bewegung gehalten? Würden diese Wellen Schlammteilchen in stark verschmutztem Wasser vor dem Absinken bewahren?

Günter Hausireck, Neuwerk

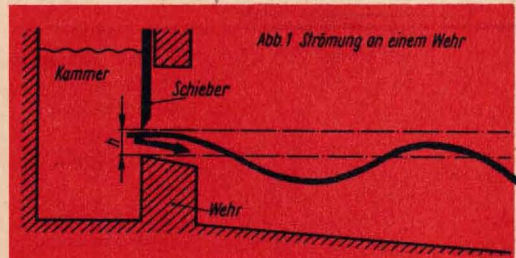
Wellenbäder sind Bassinbäder, in denen Wellen künstlich durch Triebwerke erzeugt werden. An der Schmalseite, dem flachen Teil des Beckens, wird periodisch schubweise Wasser zugeführt. Man benutzt dabei den Abfluß mit gewelltem Strahl. Der Strahl, der über ein Wehr **W** fällt (Abb. 1), kann nämlich im Unterwasser sowohl einen Wellenstrahl als auch einen Tauchstrahl bilden. Das hängt von der Höhe **h** ab, die das Schütz **S** freigibt. Die Höhe **h** wird durch ein

**IHRE FRAGE ?????
???? UNSERE !!!!!
!!! ANTWORT !!!!!!!**

Triebwerk periodisch mittels des Schütz verkleinert, so daß die Welle weiterlaufen kann. Am anderen Ende des Bassins wird laufend Wasser abgepumpt und damit die Kammer bevorratet. Der Wellstrahl ist ein Abflußvorgang, bei dem der Strahl nicht in tiefes Wasser eintaucht, sondern auf der Oberfläche verbleibt und unter starker Wellenbildung weiterfließt. Genügend tief liegender Schlamm wird dann nicht aufgerührt. Weniger tief schwimmende Schlammteile werden jedoch durch Wellen und Strömung am Absinken gehindert.

Ein ähnlicher Welleneffekt läßt sich mit einem breiten Schöpfrad erreichen, das periodisch Wasser über das Wehr befördert. Ferner lassen sich durch periodisches Hin- und Herbewegen einer senkrecht in das Wasser tauchenden Wand in waagerechter Richtung ebenfalls Wellen erzeugen. Doch ist diese Erzeugungsart weniger geeignet, da es hierbei schwieriger ist, die Badenden von den beweglichen Teilen fernzuhalten.

Die günstige Wirkung des Wellenbades auf den menschlichen Körper läßt sich auch mit Unterwasser-Strahlmassage und mit Güssen erreichen. Dennoch braucht das Wellenbad nicht nur als Mittelpunkt für Schaulustige zu dienen. Es kann durchaus für ernste Zwecke, für Lehrschwimmen und für Rettungsübungen in der Brandung, herangezogen werden. Außerdem kann die Wellenvorrichtung mit der Umwälzanlage kombiniert werden. – Ein kleines Wellenbad, die Schaukelwanne, war übrigens schon im Altertum gebräuchlich. **Dr. H. Radelt**



3. Trennen

Trennen ist ein Fertigen durch Ändern der Form eines festen Körpers, wobei der Zusammenhalt örtlich aufgehoben, das heißt, im Sinne der Tabelle (Heft 4/67, Seite 371), im ganzen vermindert wird. Dabei ist die Endform in der Ausgangsform enthalten. Ein sehr großer Teil von Werkstücken bekommt die endgültige Form, Größe und Oberflächengüte durch Trennen (z. B. Feilen, Abscheiden, Schleifen usw.). Es werden also keilförmige Werkzeugschneiden zum Abschneiden oder Zerspanen bestimmter Werkstückteile benutzt. Aber auch das Zerlegen vorher gefügter Teile gehört zum Trennen (z. B. Abschrauben, Auspressen usw.). Das Trennen umfaßt je nach Art der Verfahren folgende Gruppen:

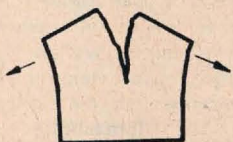
3.1. Zerteilen

Zum Zerteilen zählt man das Trennen benachbarter Teile eines Werkstückes sowie das Trennen ganzer Werkstücke voneinander. Dabei entsteht kein formloser Stoff.



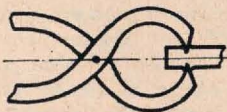
3.1.1. Brechen

Beim Brechen wird fester Werkstoff durch Einwirken von äußeren Kräften in kleinere Teile getrennt, z. B. Holz brechen usw.



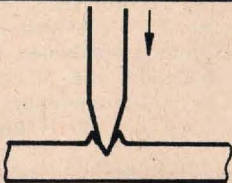
3.1.2. Reißen

Beim Reißen wird Werkstoff, z. B. Stoff, Papier usw., durch Einwirken von äußeren Kräften in kleinere Teile getrennt.



3.1.3. Kneifen

Mit Kneifen bezeichnen wir das Trennen von Werkstoff mittels einer Zange, z. B. Kneifzange.



3.1.4. Abschroten

Abschroten ist das Durchtrennen von Werkstoff (z. B. Stahl) mittels eines Meißels (Schrotbeils). Dieses Fertigungsverfahren kommt häufig beim Schmieden vor.

Zu 3.1. zählen außerdem:

Abschneiden	(Heft 7/66, Seite 621)
Ausschneiden	(Heft 7/66, Seite 621)
Ausklinken	(Heft 7/66, Seite 621)
Beschneiden	(Heft 9/66, Seite 849)
Lochen	(Heft 3/67, Seite 274)
Einschneiden	(Heft 9/66, Seite 849)

Bisher veröffentlicht in den Heften 5/67 bis 11/67.

Systematik der „Jugend und Technik“-Artikel

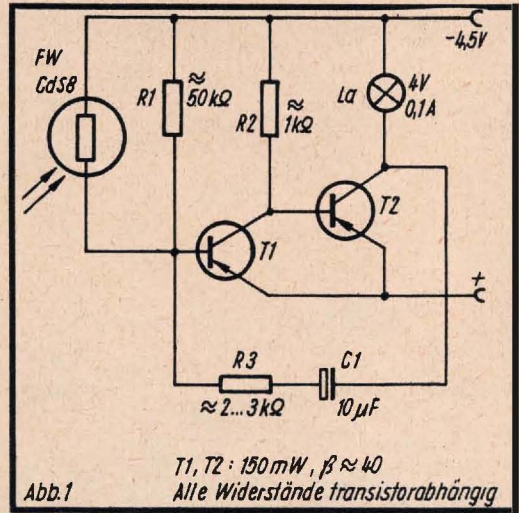
Zusammengestellt von Rolf Gyo (Vgl. Heft 6/66)"

„Jugend und Technik“-Kartei 11

Feuer und Wasser	1-54- 17	Equipagen der Zukunft	8-60- 56
Arten der Feuerung bei Dampferzeugungsanlagen, modernes Kesselaggregat, Schnitt		ALWEG-Bahnen; Projekte aus aller Welt	
Über Wärmekraftmaschinen	2-54- 22	Bericht eines sowjetischen Wissenschaftlers	
Allgemein		Signal auf ...	9-60- 44
Über Strömungsmaschinen	3-54- 15	Signalanlagen, Funktion	
8 Dampfturbine und -maschine: Anwendung, Wirkung		Diesel- und Elektrolokomotiven aus aller Welt	11-60- 40
Fahrt frei — 75 Jahre elektrische Bahnen	2-55- 67	Abb., techn. Daten	
Zum 175. Geburtstag von Karl Anton Henschel	4-55- 139	Waggon mit Dresdner Kniff	12-60 4
8 Lokomotivbau		Mehrzweckgüterwagen: Berichte, techn. Daten	
Kennst Du die Doppelstockzüge?	7-55- 219	Turbolok-Neuheiten auf Schienen	3-61- 16
Bericht, Ausführungen		SU	
Was bedeuten die Nummern an Lokomotiven?	8-55- 279 L	„V 180“ auf Erprobung	3-61- 44
Joseph Anton von Maffei	10-55- 331	Diesellokomotive: Test, techn. Daten	
Biographie, Bau von Eisenbahnen		Triebfahrzeuge der Eisenbahn (1)	4-61- 20
Etwas Neues von der Reichsbahn	11-55- 363	Geschichtlich, Diesellokomotiven	
Kühlwagen: Bericht, techn. Daten		Auf Luftfilm über Schienen	6-61- 9 U1
Eisenbahnschienen und ihre Spurweite	12-55- 391	Projekt / USA	
James Watt	2-56- 66	Reisezugwagen (2)	6-61- 46
8 Biographie und Werk		Konstruktion, Einrichtung, Fahrkomfort	
Erstaunliche Leistungen	3-56- 133	Dampf frei für 100 MW	8-61- 6
8 Dampfwagen in England		Bericht, Funktion, Modell, Schnitt einer Dampfturbine	
Die Lokomotive näher betrachtet	4-56- 151	Güterwagen (3)	7-61- 44
Dampferzeugungsanlage, Dampfmaschine, Fahrgestell		Gattungen, Übergangsmöglichkeiten zwischen Schiene und Wasserweg	
Ein elektrisches Signal ...	4-56- 178	Kleine Lektion über Schienen (4)	9-61- 46
... für die elektrische Eisenbahn. Bau		Spurweite, Schienenlänge, Schienenform	
Vom Dampfpfopf zur Turbine	12-56- 542	Die Mechanisierung im Gleisbau (5)	10-61- 50
8 Geschichte der Dampfmaschine		Bericht	
Wie arbeitet ein Dampfmotor?	2-57- 124 L	Moderne Überweg-Sicherungsanlagen (6)	11-61- 58
8		Warnlicht-, Hottlicht-, Halbschrankenanlagen	
Schienenbus kontra Dampföß	10-57- 589	Rangiertechnik (7)	12-61- 50
Eisenbahntechnische Betrachtung		Bericht	
Friedrich List — ein deutscher Eisenbahnpionier	12-57- 716	Eisenbahnen heute und morgen (8)	1-62- 60
8 Geschichte der Eisenbahn und das Werk Lists		8	
Welcher Unterschied besteht zwischen einer Naß- und Heißdampflokomotive	12-57- 765 L	E-Lokomotiven kontra Dampf (9)	2-62- 7 U1
Johann Andreas Schubert baut die erste deutsche Lokomotive	3-58- 158	8 Bau in Hennigsdorf/DDR	
8 Geschichte		Diesel-Triebwagen aus Ungarn	3-62- 96 U4
Wie funktioniert die Notbremse der DR?	4-58- 252	Das Gleisbildstellwerk	6-62- 51
... Lokomotiven	9-58- 560 U3	Gleise ohne Schwellen	12-62- 20
Unterscheidung der Arten, Abb.		Gleisbaumethode	
Warum werden Dampfmaschinen ausgerechnet mit Wasserdampf betrieben? Könnte man nicht einen anderen flüssigen Stoff nehmen?		Was Stephenson nicht ahnte	S2-62- 77
Werden Dampfmaschinen auf zukünftigen Erdsatelliten mit Quecksilber betrieben?	1-59- 61 L	8 Entwicklung von der ersten Lok über Luftkissen- zur Atomlok, Projekte	
Von der „Rocket“ zur 23¹⁰	4-59- 236	Hotel auf Rädern	1-63- 28
130 Jahre Entwicklungsgeschichte der Dampflokomotive		Touristenexpresß / DDR	
Das Märchen von der Dampfmaschine	10-59- 623	Der Anteil des Erfinders	1-63- 68
Betrachtung zur Geschichte der Dampfmaschine		8 Entwicklung der Dampfmaschine	
Spurwechsel	1-60- 53	Automatik im Eisenbahnwesen	4-63- 62
Umspuranlage		Neue Signaltechnik, Schaltbilder	
		E- und Diesellokomotiven aus 11 Ländern	10-63- 61 U4
		Abb.	
		Strahlen bremsen Züge	11-63- 6
		Anwendung von Strahlenauswahl und Gammastrahlen, Schemata	
		Um ohne Finger zu produzieren ...	S1-63- 170

Einfache Maschinen bis zur Dampfmachine			Automatisierung der Motorrad-„RTI“-Fertigung		
Schneller Zug — gut gebremst	3-64- 258		Kleine Motorradstudie	2-56- 52	
DR-Dieseltriebwagenzug „Vt 18.16.01“			Funktion und Arbeitsweise des 4-Takt-Motors		
Dampf in allen Kesseln	4-64- 338		Der Motor klopft	4-56- 149	
Kesseltypen, Bericht			Verdichtung, Verbrennung, Glühzündung		
Skoda-Loks mit Weltniveau	6-64- 493		Automobilisten Anno 1912	5-56- U3	
Bericht, techn. Daten			Zeichnungen		
Auf einer Schiene	10-64- 924		Rollende Landstraßen	6-56- 253	
Eisenbahnschienen aus aller Welt			Kraftwagenprüfstand		
Dampflok adel	10-64- 932		Der Lastkraftwagen	7-56- 303	
Techn. Merkmale, Programm der DDR			8 Vor- und Nachteile des Otto- und des Dieselmotors, Vergleichstabellen		
Wieso können heute die Dehnungsfugen bei Eisenbahnschienen wegfallen?	10-64- 957 L		Die Perspektive des volkseigenen Kraftfahrzeugbaus / DDR	8-56- 333	
Das Geheimnis um Coco	11-64-1043		NSU fuhr Weltrekord	10-56- 437	
Achsfolgebezeichnung bei Lokomotiven			Bericht		
Der Kran mit dem langen Arm	1-65- 46		Benzinkutschen gestern und heute	3-57- 158	
Dieselektrischer Eisenbahndrehkran „EDK 1000“			8 Entwicklung des Autos, Bericht, Abb.		
Regeltrafo für Modelleisenbahn	3-65- 283		Steigung und Steigvermögen	3-57- 172	
Bau			Steigvermögen eines Kraftfahrzeuges		
Tokaido II zwischen Tokio und Osaka	4-65- 328		Wie arbeitet ein Modellmotor?	4-57- 252 L	
Modernste und schnellste Eisenbahnstrecke der Welt			An den Klagemauern beginnt es	5-57- 295	
Der Veteran aus Hettstedt	8-65- 686		Fahrzeugtest bei Opel / Rüsselsheim		
Erste deutsche Dampfmachine 1785 bis 1848 in Betrieb			Welche verschiedenen Bauweisen gibt es bei Personenkraftwagen?	5-57- 316 L	
Transistor-Fahrstromregler für Modellbahnen	12-65-1145		Beschleunigung, Verzögerung und Bremsweg	11-57- 650	
Bau			8 Diagramme über Geschwindigkeit und Bremsverzögerungen		
			Werden Autos abgetrieben?	11-57- 700 L	
2.4.3.2. Otto-Motor			Formen und Arten von Personenkraftwagen	4-58- 256 U3	
Von der Motorkutsche zum 25-t-Autokipper	1-53- 19		Was versteht man unter dem Begriff Brems-PS und Steuer-PS?	10-58- 620 L	
8 Geschichtlich			Auf Zittau Marterstrecken	2-59- 69 U4	
Verbrennungsmotoren	2-54- 18		Test: „Garant 30 K“ / DDR		
Allgemein			Tschechoslowakischer Fahrzeugbau	3-59- 156 B	
Über Wärmekraftmaschinen	2-54- 22		Von 2- und 4-Takt (1)	1-60- 11	
Allgemein, theoretisches Kolbenweg-Druck-Diagramm eines Viertakt-Gas- oder Vergasermotors			8 Gegenüberstellung, Bericht, Abb.		
Otto-Motor	3-54- 19		Manon und der „Pappkarton“	2-60- 3	
8 Abb.: Motorblock mit Kurbel- und Verteiltriebwerk, Vergleichsmaßstäbe von 2- und 4-Taktern,			Bericht über die Preßstoffkarosse des „Trabant“		
Anwendung, Aufbau und Aufgaben der Einzelteile des Motors	4-54- 22		Frontantrieb und Heckmotor (3)	3-60- 45 U4	
Von Warschau bis Calais	3-54- 28		Vergleich, Schnitt des Frontantriebs („Trabant“)		
Utopische Erzählung			Kraftstoff in Tablettenform (5)	5-60- 34	
Abriß der Entwicklung des Kraftwagens	5-54- 35		Probleme des Festbenzins		
8 Geschichtlich			Diesel- und Ottomotor	7-60- 33	
Zwei Pioniere des Kraftfahrwesens und ihre Taten	6-54- 34		Bericht, Vergleichstabellen		
8 Karl BENZ — Gottlieb DAIMLER			Wissenswertes vom PKW	8-60- 48	
Das springende Mondauto	12-54- 23		8 Entwicklung, Zukunft		
Projekt der Fortbewegung auf dem Mond / BRD			Auf Elektronik-Straßen unterwegs	3-61- 40	
Arthur ROSENHAMMER erzählt	2-55- 48		Phantastisches Projekt		
Tempo — Vollgas — Weltrekord!	2-55- 49		Volkspolens Kraftfahrzeuge	4-61- 52	
Rekordfahrt auf EMW			Kurzbeschreibung, Abb.		
Warum kann Wasserstoff nicht zum Betrieb von Verbrennungsmaschinen verwendet werden?	5-55- 183 L		Unfall auf Befehl	6-61- 54	
Motoren im Fegefeuer	6-55- 185		Testversuche bei der Daimler-Benz AG		
8 Aufgaben des Prüfstandes, Bremsorten			Kraftfahrzeuge aus der CSSR	11-61- 42	
Kleinsttriebwerke	6-55- 195 U4		Tabellen: techn. Daten, Abb.		
Bericht, Abb.			Rolls-Royce 1911	1-62- 30 B	
Haben wir Fahrzeuge für jeden Geschmack?	11-55- 357		6 400 000 km gefahren		
Fahrzeuge aus der DDR, techn. Daten			Zweitakter einst und jetzt	5-62- 66	
Von Kraftwagen der Zukunft	12-55- 401		Besuch im Zweitakt-Motorrad-Museum Augustusburg, viele Abb. / DDR		
Technisch-phantastische Erzählung, Flugauto mit Atomtrieb			Traditionsreiche Vergangenheit — sozialistische Gegenwart	7-62- 20	
Bewährungsprobe für Traktoren	1-56- 12		Im VEB Wartburg Eisenach / DDR		
Erprobung mittels Bremswagen, Diagramme: Wärme- und Leistungsbilanz, Kraftstoffverbrauch			Warum gibt es für die Autobahn noch immer Geschwindigkeitsbeschränkungen?	11-62- 92 L	
Motoren am laufenden Band	2-56- 43		Aurophot kontra Verkehrstod	S2-62- 20	

*) Erläuterungen zur Anlage und Auswertung der Kartei im Heft 6/66 unter „Gyo-Patent“. Fortsetzungen 1966 in den Heften 7, 8 und 9; 1967 in den Heften 2, 3, 4, 6, 7, 9 und 10.



Hagen Jakubaschk

Blinklichtgeber mit Dämmerungsschalter

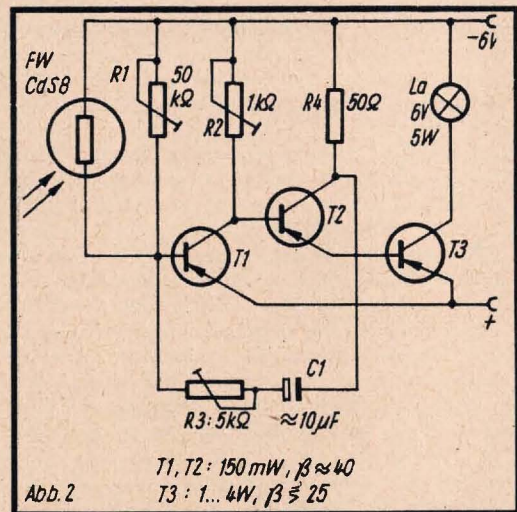
Blinklichtgeber mit Transistoren sind für den Elektronikbastler längst nichts Neues mehr. Die hier gezeigte Schaltung wird manchem Leser auf den ersten Blick bekannt vorkommen, weil sie sich – vom Verfasser erstmals 1961 veröffentlicht – wegen ihrer Einfachheit inzwischen bestens bewährt und für die verschiedensten Anwendungszwecke durchgesetzt hat.

Die Besonderheiten der Blinklicht-Grundsaltung nach Abb. 1 (bis auf den hinzugekommenen Fotowiderstand FW entspricht sie dem Bekannten) wurden u. a. vom Verfasser bereits in seinem „Großen Elektronikbastelbuch“ und an anderer Stelle beschrieben, so daß sich ein näheres Eingehen darauf erübrigt. Es sei lediglich nochmals daran erinnert, daß alle Widerstandswerte dieser Blinkschaltung stark von den Exemplardaten der verwendeten Transistoren abhängen und daher von Fall zu Fall auszuprobieren sind. Das Schaltbild kann hier nur Anhaltswerte geben!

Nun gibt es aber eine sehr große Zahl von Anwendungsfällen, in denen diese Blinkschaltung als „Blinkboje“ oder Warnsignal während der Nachtzeit zur Anwendung kommt und ein pünktliches Ein- und Ausschalten nicht möglich ist. Beispiele solcher, inzwischen bekanntgewordener Fälle sind Markierungen an kleineren Baustellen, Unfall- oder Gefahrenpunkten, Wasserstraßenmarkierungen, Bojenmarkierung an Fischereinetzen usw. Dabei verbraucht die Blinkleuchte tagsüber unnötig Batteriestrom, falls sie nicht automatisch bei vorhandenem Tageslicht abge-

schaltet wird. Dies geschieht üblicherweise durch eine zweite, als „Dämmerungsschalter“ bekanntgewordene Einrichtung.

Diese Dämmerungsschalter bestehen gewöhnlich aus einem Fotowiderstand als lichtempfindlichem Organ, dazu zwei bis drei Transistoren und einem Relais, das tagsüber den Blinker abschaltet. Nachteilig ist dabei neben dem zusätzlichen Aufwand für den Dämmerungsschalter (der den der Blinkschaltung unter Umständen übertrifft), daß





tagsüber zwar der Blinker abgeschaltet, aber der Dämmerungsschalter mit seinem – je nach Schaltung mehr oder weniger erheblichen – Strom in Betrieb ist.

Hier gibt es nun für die in Abb. 1 dargestellte Blinkschaltung eine verblüffend einfache Lösung, die gerade auf dem Umstand beruht, daß die Widerstandswerte der Blinkschaltung relativ kritisch sind und Wertabweichungen zum Aussetzen des Blinkers führen. Der gesamte Dämmerungsschalter zu dieser Blinkschaltung besteht nur noch aus dem Fotowiderstand FW (Abb. 1) selbst, der dem Basiswiderstand des Transistors T1 parallelgelegt wird. Im Dunklen hat FW (gut geeignet ist der Typ CdS 8 vom VEB Zeiss Jena, ebenso wie alle anderen Bauelemente erhältlich beim Bastlerversandhaus „funkamateure“ 8023 Dresden, Bürgerstraße 47, und ähnlichen Handelsorganen) einen so hohen Widerstandswert, daß er als nicht vorhanden angesehen werden kann. Was dann übrig bleibt, ist die gewohnte Blinkschaltung.

Die Widerstandswerte werden im Dunklen (oder mit abgedunkeltem FW) einmalig so erprobt, daß der Blinker zufriedenstellend arbeitet. Der Blinkrhythmus wird grob mit C1 festgelegt und kann außerdem mit R3 noch in gewissen Grenzen geändert werden. Man kommt am schnellsten zum Ziel, wenn man für R1...3 Trimmregler mit den angegebenen (oder gegebenenfalls etwas höheren) Werten einsetzt, die geeigneten Einstellungen ausprobiert und danach die wieder ausgelöteten und im Einstellwert gemessenen Trimmregler durch gleichgroße Festwiderstände ersetzt. (In der Erweiterung nach Abb. 2 ist das angedeutet). Die Werte in Abb. 1 sind ungefähre Anhaltswerte für Transistoren mit $\beta \approx 40$. T2 muß

mit Rücksicht auf den starken Lampenstrom unbedingt ein 150-mW-Typ sein. Die Schaltung ist ausgelegt für eine Kleinlampe 4 V/0,1 A (oder auch 3,8 V/0,07 A) und Batterie 4,5 V.

Sobald auf FW Licht auftrifft, verringert er seinen Widerstand und damit wegen der Parallelschaltung zu R1 auch den Gesamtwert des Basiswiderstandes für T1. Damit erhält T1 zuviel Basisstrom, als Folge davon setzt der Kippvorgang aus, T1 bleibt teilweise oder ganz geöffnet (sein Ruhestrom beträgt dann je nach Lichtintensität auf FW maximal 4,5 mA oder weniger, also nur noch wenige Prozent des Lampenstroms), und T2 bleibt gesperrt, während La erlischt. Nach Wegfall des auf FW auftreffenden Lichtes, z. B. bei Einbruch der Dämmerung, setzt der Kippvorgang wieder ein, La beginnt wieder zu blinken.

Weil für R1 ein gewisser Spielraum in der Bemessung seines Wertes vorhanden ist (im Fall der normalen Blinkschaltung ohne FW), kann man ihn nahe der unteren bis nahe der oberen Funktionsgrenze festlegen. Das gibt die Möglichkeit, den Einfluß von FW zu verändern und daher die Ansprechgrenze in gewissen Grenzen – wenn zugleich R2 und R3 mit verändert werden, sogar in erheblichen Grenzen – auf die gewünschte Dämmerungslichthelligkeit einzustellen.

Abbildung 2 zeigt die Erweiterung für eine stärkere Lampentype, wie das meist für den Einsatz im Freien erforderlich ist. Den Blinker selbst für eine stärkere Lampe – d. h. niederohmiger in allen R-Werten – zu dimensionieren, ist in diesem Fall nicht möglich, weil dann R1 zu klein und der Einfluß von FW nicht mehr ausreichen würde. Man beläßt daher die hochohmigere Dimensionierung ähnlich Abb. 1. In Abb. 2 sind jetzt lediglich R1...3 als Trimmregler gezeichnet, mit denen man die Ansprechgrenze, Blinkfrequenz usw. wechselseitig entsprechend dem Anwendungsfall einstellt. Die Trimmregler können danach selbstverständlich gegen gleichgroße Festwiderstände ausgewechselt werden, was auch die Betriebssicherheit erhöht.

Zum Betrieb der stärkeren Lampe La (hier 6 V/5 W, R1...3 bei 6 V abgleichen!) oder entsprechender Lampengruppen (3×6 V/0,3 A, parallel oder 9×6 V/0,1 A parallel o. ä.) dient jetzt ein zusätzlicher Hilfstransistor 1-W-...4-W-Typ (je nach Lampenleistung), der von T2 mit angesteuert wird. Dadurch bleibt der Vorteil der einfachen Dämmerungsautomatik und des sehr geringen Tages-Ruhestromes auch bei Verwendung stärkerer Lampen erhalten. T3 sollte zur Sicherheit mit einem Kühlblech versehen werden.

Sturmklingeln passé

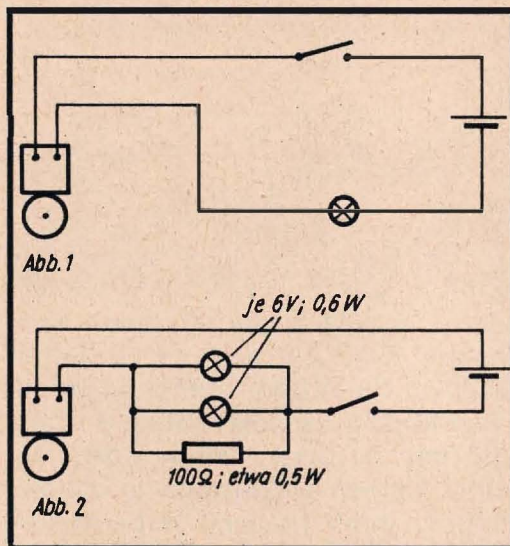
Georg Busch

Wer hat sich wohl noch nicht geärgert, wenn ein sturmklingelnder Gast dem Sonntagsschlaf ein jähes Ende bereitet oder sämtliche Kinder der Familie weckte, ob mittags oder abends? Die gezeigte Schaltung schafft Abhilfe. Sie ist sehr einfach und betriebssicher. Selbstverständlich läßt sich das gleiche mit Relais, Kondensator und Widerständen aufbauen, ist dann aber wesentlich aufwendiger.

Wie die Prinzipschaltung (Abb. 1) zeigt, bleibt die Klingel selbst unverändert. Es wird lediglich mit der Klingel eine entsprechende Glühlampe in Reihe geschaltet. Es ist bekannt, daß der „Kaltwiderstand“ einer Glühlampe wesentlich kleiner ist als der „Warmwiderstand“. Diesen Effekt nutzen wir hier aus.

Im Einschaltmoment fließt ein verhältnismäßig hoher Strom. Dieser läßt die Klingel in Funktion treten. Schon nach kurzer Zeit aber beginnt sich die Lampenwendel zu erwärmen, der Widerstand wird größer, es fließt weniger Strom, die Klingel verstummt.

Wird der Stromkreis unterbrochen, kühlt die Wendel ab, und der Vorgang kann von neuem beginnen. Man bekommt also bei jedem Druck auf den Klingelknopf nur einen kurzen Klingelton. Die mit dieser Schaltung erreichten Klingelzeichenlängen richten sich nach der Größe der Lampe und der verwendeten Klingel. Meine erprobte



Schaltung mit einer normalen Wechselstromklingel (Niedervolt) zeigt Abb. 2. Durch Veränderung dieser Lampen- und Widerstandswerte kann sich jeder die Dauer des Signals wählen.

Diese Schaltung hat noch einen Vorteil: Es klingelt nicht nur, sondern die Lampen leuchten gleichzeitig auf. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt, wie diese zusätzliche „Lichthupe“ genutzt werden kann. Die Lampen müssen ja nicht direkt am Klingelgehäuse untergebracht werden.

Anmerkung:

Die Schaltung ist sowohl für Gleichstromwecker (Batteriebetrieb) als auch für Trafobetrieb (Wechselspannung) verwendbar; die Werte für Glühlampen, deren Anzahl und einen eventuell notwendigen Parallelwiderstand können jedoch von Fall zu Fall – je nach Betriebsspannung und elektrischen sowie mechanischen Eigenschaften des Wecker-Exemplars – sehr unterschiedlich sein. Konkrete Angaben dazu lassen sich deshalb auch nicht ungefähr machen. Hier hilft nur geduldiges Probieren mit verschiedenen Lampentypen und -kombinationen. Auch wird nicht jeder Wecker geeignet sein – klappt die Sache aber erst einmal, so dürfte dieses Verfahren recht zuverlässig sein.

D. Red.



EINE TASCHE „VOLL EISENBAHN“

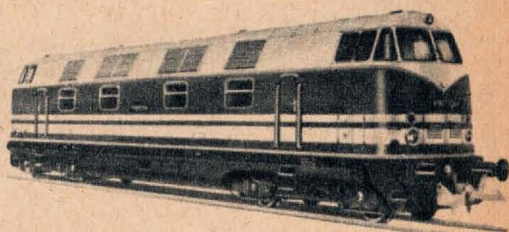
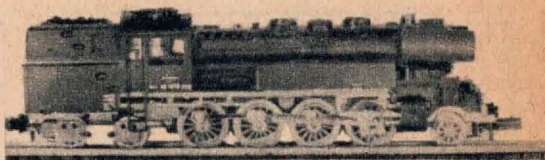
Jedes Jahr um die Weihnachtszeit haben Karikaturisten ein beliebtes Thema: Unter dem Tannenbaum auf dem Boden herumkrabbelnde Väter, die mit verzücktem Blick dem Lauf einer kleinen elektrischen Eisenbahn folgen. Ihren heulend dabeistehenden Sprößlingen, deren Weihnachtsgeschenk da über die Mini-Schienen flitzt, geben sie pädagogisch geschickt zu verstehen, daß der neue Fußball doch viel besser geeignet sei, den Betätigungsdrang eines richtigen Jungen zu befriedigen.

Der VEB Piko, Sonneberg, hat es solchen Vätern nun noch bequemer gemacht, indem er – tatsächlich – eine Tasche „voll Eisenbahn“ in den Handel brachte. Eine Tasche, welche die komplette Anfangsausrüstung für eine Modellbahnanlage der N-Spur enthält. Und damit sind wir schon im geheimnisvollen Wortschatz der Modelleisenbahner. N-Spur. Wer außer ihnen weiß schon, daß das die kleinste Spurweite im internationalen Modellbahnangebot ist, eine 9-mm-Spur, auf der weitgehend originalgetreue Lokomotiven und Wagen, zu modernen Zügen verbunden, herumsausen. Sie sind im Maßstab 1 : 160 (!) verkleinert.

Die ersten Modellbahnanlagen und -klubs gab es Ende des vorigen Jahrhunderts in England, dem Geburtsland der Eisenbahn. England blieb solange dominierend, bis Anfang unseres Jahrhunderts die Spielwarenindustrie dieses Metier entdeckte und es rasch populär machte.

DDR-Modellbahnfahrzeuge und entsprechende Zubehörteile erfreuen sich heute in vielen Ländern großer Beliebtheit. Nachdem um 1935, dem

Elektrische Dampflokomotive im N-Format. Vorbild für die Piko-Konstrukteure war die Lokomotive der Baureihe 65¹⁰, die als erste nach dem Kriege in der DDR 1954 als Personenzug-Tenderlokomotive in Dienst gestellt wurde. Das Modell mißt 110 mm in der Länge und ist für 12-V-Gleichstrom vorgesehen.



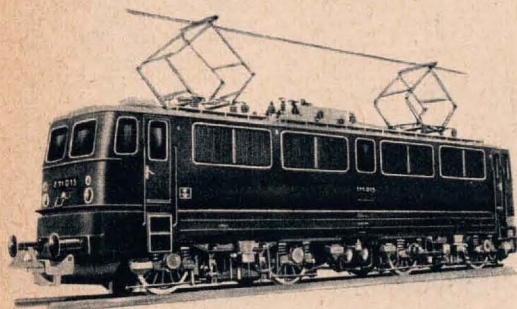
TT-Modelle exportiert die Zeuke & Wegwerth KG in zahlreiche Länder. Hier die Diesellok V180 (Original gebaut im VEB „Karl Marx“, Babelsberg), die der mit staatlicher Beteiligung arbeitende Berliner Betrieb im I. Quartal 1968 auf den Markt bringt.

Drang zu immer kleineren Anlagen folgend, die auch in der Wohnung Platz finden konnten, die 16,5-mm-Spur entwickelt wurde, die – bei 1435 mm Normalspur – den Maßstab 1 : 87 ergibt (Spurbezeichnung H0), folgten später noch die TT-Bahn (1 : 120) und als jüngstes Kind unsere schon genannte N-Spur. Auf der Grundlage dieser Maßstäbe sowie der entsprechenden europäischen Modellbahnnormen arbeiten auch unser VEB Piko, die Berliner Zeuke & Wegwerth KG (TT-Spur) sowie alle anderen Modellbahn- und Zubehörproduzenten in der DDR.

Daß die kleine Eisenbahn, die sogar Dampfloks elektrisch fahren läßt, durchaus nicht nur den Zweck erfüllen soll, das „Kind im Manne“ zu wecken, zeigt sich recht deutlich in den Kenntnissen und Fertigkeiten, die ein echter Modelleisenbahner braucht. Sie sind sowohl mathematischer, elektrotechnischer, feinmechanischer als auch tischlerischer Natur. Dazu kommen die Klebetechnik, Fragen der Landschaftsgestaltung (natürlich im Kleinstformat) und Architektur. Denn der Spaß an der Sache besteht ja gerade darin, das,



Ebenfalls im 1. Quartal des kommenden Jahres ist die V 75 als TT-Modell zu erwarten.



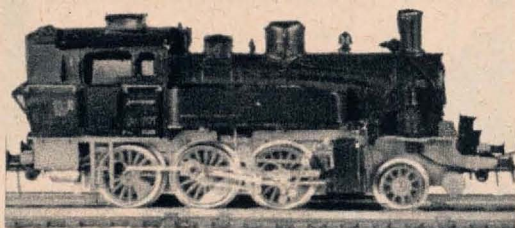
Die E 11 wurde in Hennigsdorf entwickelt und erscheint als Zeuke & Wegwerth-Erzeugnis im 1. Halbjahr 1968.

was die Industrie liefert, selbst zu kombinieren und zu komplettieren. Daraus ergibt sich eigentlich schon der eindeutige Nutzen der „Modellbahnerei“ für die polytechnische Bildung und Betätigung von jung und alt. Vielfach erwächst bei Kindern eine feste Vorstellung über die berufliche Zukunft aus sinnvollem Beschäftigen mit der Modelleisenbahn. Hier muß unserer Spielwarenindustrie wirklich ein dickes Lob für die Entwicklung und Produktion erzieherisch sehr wertvollen Spielzeugs ausgesprochen werden, die in enger Zusammenarbeit mit Pädagogen und Psychologen erfolgt. Und dieses Lob kommt durchaus nicht nur aus der DDR. Es kommt auch aus der UdSSR, der CSSR, aus Ungarn, Polen und den skandinavischen Ländern, unseren Hauptexportgebieten. Seinen Ausdruck findet es darin, daß bereits 1961 der Exportwert mehrere Millionen MDN betrug und daß sich dieser Wert bis 1967. nochmals verdoppelt hat.

Modellbahnanlagen werden auch für die technisch-wissenschaftliche Ausbildung genutzt. So dürfte wenig bekannt sein, daß die Hochschule

Kleine Eisenbahn kurz und bündig

Dieses Nachschlagewerk, herausgegeben vom Urania-Verlag und gestaltet von Gerhard Trost, enthält trotz Kurzfassung und starker Konzentration alle benötigten Bau- und Betriebsgrundlagen für die Planung und den Aufbau einer Modellbahnanlage. Wer sich also – vielleicht auch auf Grund des nebenstehenden Artikels – näher mit der „Modellbahnerei“ beschäftigen möchte, der sollte in seiner Buchhandlung mal nachfragen. „Kleine Eisenbahn kurz und bündig“ (316 Seiten, zahlr. Abb.) kostet 12,80 MDN.



Die Firma Hruska baut Modelle der Spurweite H 0. So auch diese Güterzug-Tenderlok BR 913.18.

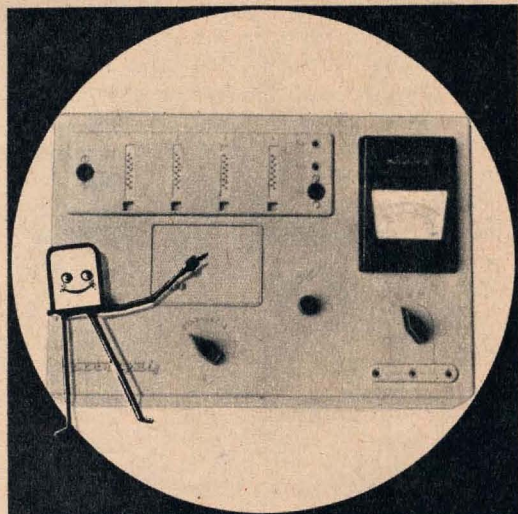
Fotos: VVB Spielwaren

für Verkehrswesen „Friedrich List“ in Dresden als führendes wissenschaftliches Modellbahnzentrum Europas gilt. Sie verfügt über eine Anlage von 440 m Gleisstrecke (Maßstab 1 : 200), die in einem 79 m langen und 10 m breiten Raum installiert ist. 40 einfache Weichen, 17 doppelte Kreuzungsweichen, 53 Form- und 20 Lichtsignale enthält diese Anlage, für die allein 800 Relais und 37 km Draht für die Bahnstromversorgung benötigt wurden. Studenten arbeiten hier als Fahrdienstleister, Aufsichtsführende, Block-, Stellwerks- und Weichenwärter und sogar als Lokführer.

Mag man also auch darüber lachen, wie die Karikaturisten das Thema Modellbahn betrachten, mag man auch lächeln, wenn man erfährt, daß richtige Modelleisenbahner ihre Güterwagen mit Kaffeesatz als „Steinkohle“ befrachten. In erster Linie sind die kleinen Wunderwerke auf den Millimeter-Spurweiten doch wegen ihrer Modelltreue, wegen ihres erzieherisch-bildenden Wertes, eine sehr schätzenswerte Sache, die unserer Republik überdies – wie weiter vorn zu sehen – auch noch beträchtlichen Devisen-Nutzen bringt.



transpoly



Mit „transpoly“ Freude bereiten

Suchen Sie das richtige Geschenk für Ihren technisch interessierten Sohn oder bastelfreudigen Ehemann?

Unser Elektronikbaukasten ist auf Grund seiner technischen Perfektion sowie der universellen Wandelbarkeit ein Geschenk von hohem erzieherischen Wert. Man kann damit versuchsweise viele Schaltungen aufbauen, z. B. ein Radio, einen Tongenerator, einen Blinkgeber, einen Verstärker und vieles andere mehr.

Preis 255,- MDN. Bitte überzeugen Sie sich und fordern Sie unsere ausführliche Druckschrift.

RFT

electronic vereint Fortschritt und Güte

W B N T E L T O W

VERB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik „Carl von Ossietzky“, 153 Teltow

Auf eine Postkarte kleben.

Name

Postleitzahl Wohnort

Straße

Ind. 020



Sie haben es
leichter
mit der Certina

Einfache Bedienung – leistungsfähig trotz niedrigen Preises – formschönes Aussehen – das sind die Eigenschaften der CERTINA.

Durch ihre gewölbte Filmbahn erhalten Sie randscharfe, vergrößerungsfähige Bilder.

Technische Daten

Objektiv: Achromat 1:8. Blenden: 8/11

Spezialverschluss: 1/60 s und B.

Sperre gegen Doppelbelichtung. Blitzsynchronisiert: X

Entfernungseinstellung nach Symbolen oder nach Metern.

Großer heller Sucher. Stativanschluß 1/4"

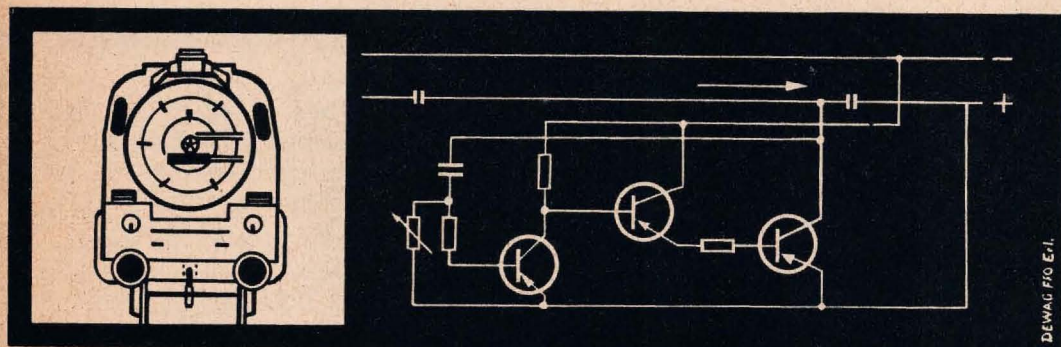
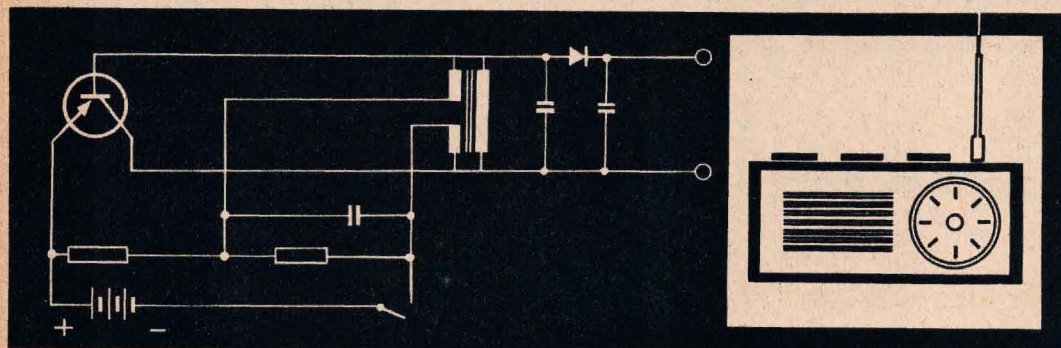
Drahtauslöseranschluß. Geräteschuh für Blitzleuchten oder Entfernungsmesser. Film: B II

Zubehör: Bereitschaftstasche. Einlage 4 x 4 cm mit Suchermaske.

CERTINA 6x6/4x4



CERTO-CAMERA-WERK DRESDEN



DEWAG 70 E.V.

Transistorisierte Geräte verfügen über wichtige und hervorragende Vorteile. Vor allem sind sie kleiner und haben ein nur geringes Gewicht. Erfahrene Amateure und Bastler, die nach neuen Erkenntnissen streben, bauen deshalb gern solche Geräte. Selbstverständlich verwenden sie dabei wegen der Preisvorteile die Typen aus dem Sortiment nichtklassifizierter Halbleiterbauelemente.

Halbleiterbauelemente sind erhältlich in den

**RFT-Fachfilialen,
Amateurfilialen des RFT-Industrievertrieb Rundfunk und Fernsehen**

in den Bezirken und in allen einschlägigen Fachgeschäften.

Belieferung im Versandhandel durch folgende Fachgeschäfte:

RFT-Industrievertrieb
Rundfunk und Fernsehen
„Funkamateure“
8023 Dresden
Bürgerstraße 47

RFT-Industrievertrieb
Rundfunk und Fernsehen
Industrielladen-Bauelemente
1034 Berlin 34
Warschauer Straße 71

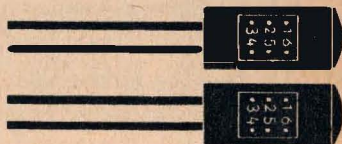
Konsum-Radio-
Elektronik-Versand
36 Halberstadt
Dominikanerstraße 22

Beratung und Verkauf erfolgt nur durch den Fachhandel

VEB HALBLEITERWERK FRANKFURT (ODER)
1201 Frankfurt (Oder)-Markendorf



GA100 OA625 GA101 OA645 GA102 OA665 GA104 OA705 04A657



Halbleiter- Dioden

nehmen einen breiten Raum in unserem Fertigungsprogramm ein. Sie werden in großen Stückzahlen in der Nachrichten-, Rundfunk-, Fernseh-, Phono- und Magnetontechnik eingesetzt. Ferner finden sie in vielen speziellen Schaltungen der Meßtechnik Anwendung. Für Spezialzwecke werden sie auch in geringen Stückzahlen hergestellt.

OA 625 · GA 100

Allglasdiode in Standard- und Miniaturausführung. Auf Grund ihrer guten Flußeigenschaften für AM-Demodulation, NF- und HF-Gleichrichtung geeignet.

OA 645 · GA 101 · OA 665 · GA 102 OA 705 · GA 104

Universaldioden in Standard- und Miniaturausführung für mittlere und hohe Sperrspannungen, geeignet für den Einsatz in Gleichrichter-, Begrenzer-, Anzeige- und Impulsschaltungen.

04 A 657

Universaldiodenquartett im kompakten Polystyrolgehäuse, geeignet für den Einsatz in Modulatorschaltungen, durch geeignete Zusammenschaltung ist es möglich, die Dioden als Grätzgleichrichter zu verwenden und sie z. B. in Meßgeräten oder Batterie-Ladegeräten einzusetzen.

ZA 250 – 14

Si-Zenerdiode in Mini-Allglas-Ausführung, geeignet für den Einsatz in Stabilisierungs-, Begrenzer-, und Vergleichsspannungsquellschaltungen.



VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK
116 Berlin-Oberschöneweide · Ostendstraße 1–5

Ankunft im Alltag

Von Brigitte Reimann

284 Seiten,

5,80 MDN

Verlag Neues Leben Berlin

Die vierte Auflage seit 1963 erlebt diese Erzählung von Brigitte Reimann. Allein das ist schon ein Beweis, wie beliebt dieses Jugendbuch ist. Die Autorin verlegt den Alltag in ein neues Kombinat, wo sich Abiturienten verschiedener Oberschulen zur ersten praktischen Arbeit treffen. Nach all den Jahren Oberschule, die ausgefüllt waren mit der Anhäufung von theoretischen Erkenntnissen, werden sie nun mit dem Alltag konfrontiert. Wie ein jeder – vor allem die Hauptgestalt Recha – in dieser „neuen Welt“ besteht, erzählt Brigitte Reimann mit Feingefühl für die Probleme der Jugend.

he.

Die Reiterarmee und andere Erzählungen

Isaak Babel

317 Seiten

7,60 MDN

Verlag Kultur und Fortschritt, Berlin

Als 26jähriger nahm Isaak Babel am Feldzug von Budjonnys Erster Reiterarmee teil. Seine vielfäl-

tigen Eindrücke aus dieser Zeit schlugen sich in dem Erzählungszyklus „Die Reiterarmee“ nieder. Mit äußerster Präzision schildert Babel seine Beobachtungen und Erkundungen, zeigt Widersprüche und Zuspitzungen auf. Trotz des losen Zusammenhalts der einzelnen Stücke wird der aufmerksame Leser feststellen, daß es keine Splitter sind, sondern Teile eines Mosaiks, die sich zu einem abgerundeten Bild zusammenfügen. W. Fi.

Der Raub der Mona Lisa

Kunstdiebstähle, die die Welt erregten

Von Winfried Löschburg

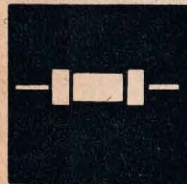
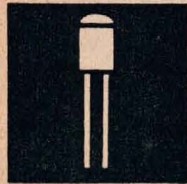
244 Seiten, 43 Farb- bzw. Schwarzweiß-Fotos

10,80 MDN

Buchverlag Der Morgen, Berlin 1966

Heute ist der Kunstraub zu einem der häufigsten Verbrechen in der kapitalistischen Welt geworden. Ganze Banden internationaler Verbrecher, hinter denen oft kapitalkräftige „Kunstsammler“ stehen, beunruhigen die Fachwelt und Kunstliebhaber. Es gibt immer wieder Meldungen in der Presse über den Verlust großer Kunstwerke von Cranach, Riemenschneider, Rubens, Goya, Matisse, Cézanne, Picasso u. a. Der Historiker Dr. W. Löschburg schildert in seinem Buch eine Fülle interessanter und charakteristischer Fälle von Kunstraub und ihre Zusammenhänge und Hintergründe.

he.



In der neuen Bastlerschaltung Ausgabe 1/1967 vom VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.) werden transistorisierte Bausteine für Modellbahnanlagen vorgestellt.

Da wir sicher sind, daß diese Schaltungen bei den Modellbahnfreunden großes Interesse finden, haben wir die dazu notwendigen Leiterplatten anfertigen und bestücken lassen. Durch Verwendung von geprüften Bastlertransistoren können wir Ihnen diese Bausteine preisgünstig wie folgt anbieten:

- | | | |
|-------|--|-----------|
| Nr. 1 | Baustein für Modellbahnanlagen – zu verwenden für Anfahr- und Halteschaltung, Haltegleis und Blockstelle mit Schaltschiene | 12,– MDN |
| Nr. 2 | Baustein für Haltegleis ohne Schaltschiene – Haltezeit bis etwa 30 sec – dann Weiterfahrt | 10,50 MDN |
| Nr. 3 | Baustein für Weichenumschaltung. Je nach Umschaltung wird die Weiche vor oder nach Befahren durch die Lokomotive gestellt. | 12,– MDN |
| Nr. 4 | Blockstelle mit elektrischer Signalanzeige – auch Verknüpfung mit Weichenumschaltung möglich. Baustein wird ohne Lampen geliefert. | 11,– MDN |

Die Bausteine sind für TT-Spur ausgelegt, notwendige Widerstandsänderungen bei HO- und N-Spur werden angegeben und müßten selbst ausgeführt werden. Jeder Baustein ist vor Auslieferung geprüft und wird mit Anschlußplan geliefert.

Versand in alle Bezirke unserer Republik.

VEB Industrievertrieb Rundfunk und Fernsehen

Fachfiliale „RFT-Funkamateure“

8023 Dresden, Bürgerstr. 47

Tel.: 54 781

In eigener Sache

In der Folge „Wer will gewinnen?“ haben unsere Leser im Heft 9 leider vergeblich die Wertmarke gesucht. Wir bitten für dieses redaktionelle Versehen um Entschuldigung und versichern, daß trotzdem alle der zahlreichen Einsendungen, für die wir herzlich danken, gewertet wurden. Die Namen der Preisträger veröffentlichen wir im Heft 1/68.

Ihre Redaktion

Zur III. Umschlagseite

Wegen der sehr zahlreichen bei uns eingehenden Anfragen über Einzelheiten der vorgestellten Rationalisierungsmittel geben wir an dieser Stelle die zuständige Informationsquelle bekannt: Zentralinstitut für Fertigungstechnik des Maschinenbaus (ZIF), 901 Karl-Marx-Stadt, Brückenstraße 4 (Sekretariat des Direktors), Telefon 44 75 1 oder 46 20 1.

JUGEND+TECHNIK

1

Aus dem Inhalt:

Räderkarussell 68

Lösen Hochstraßen das Verkehrsproblem von morgen?

PYRCON UP 700 - ein Universalprojektor



Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szűcs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionoscu, Bukarest; Fablen Courtaud, Paris; George Smith, London; L. W. Golowanov, Moskau; L. Bobrow, Moskau; Klirill Glikow, Moskau; Jan Tuma, Prag; Ryszard Kreyser, Warschau; Iwan Wiltschiff, Sofia; Witold Szolginio, Warschau; Commander E. P. Young, London.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.

Verlag Junge Welt; Verlagsdirektor Kurt Feltsch.

„Jugend und Technik“ erscheint monatlich zum Preis von 1,20 MDN. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik“, 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bildvorlagen übernimmt die Redaktion keine Haftung.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ. Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

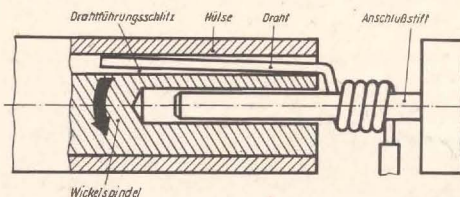
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreissliste Nr. 5.



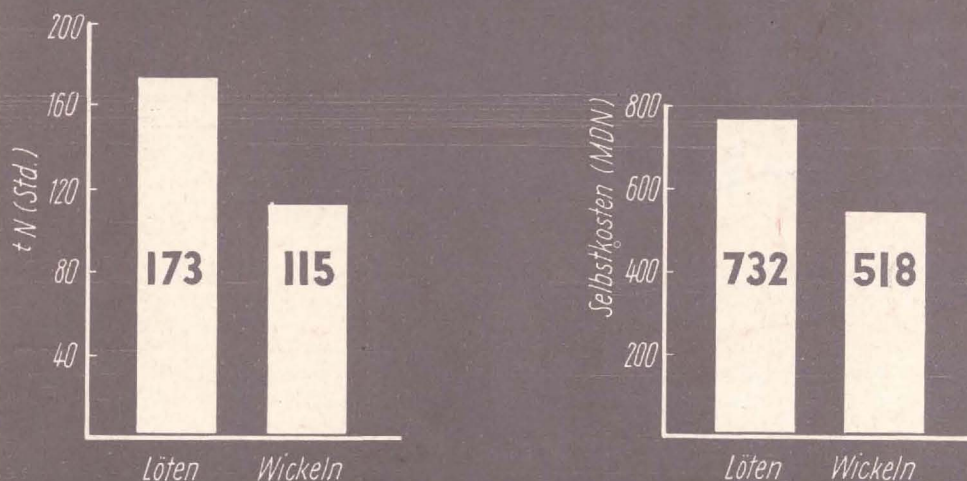
Mittel zur Rationalisierung:

Wickelverdrahtung statt Lötverdrahtung

Bei der Verdrahtung elektronischer Rechenanlagen ging der VEB Elrema von der konventionellen Lötverdrahtung zur Wickelverdrahtung über



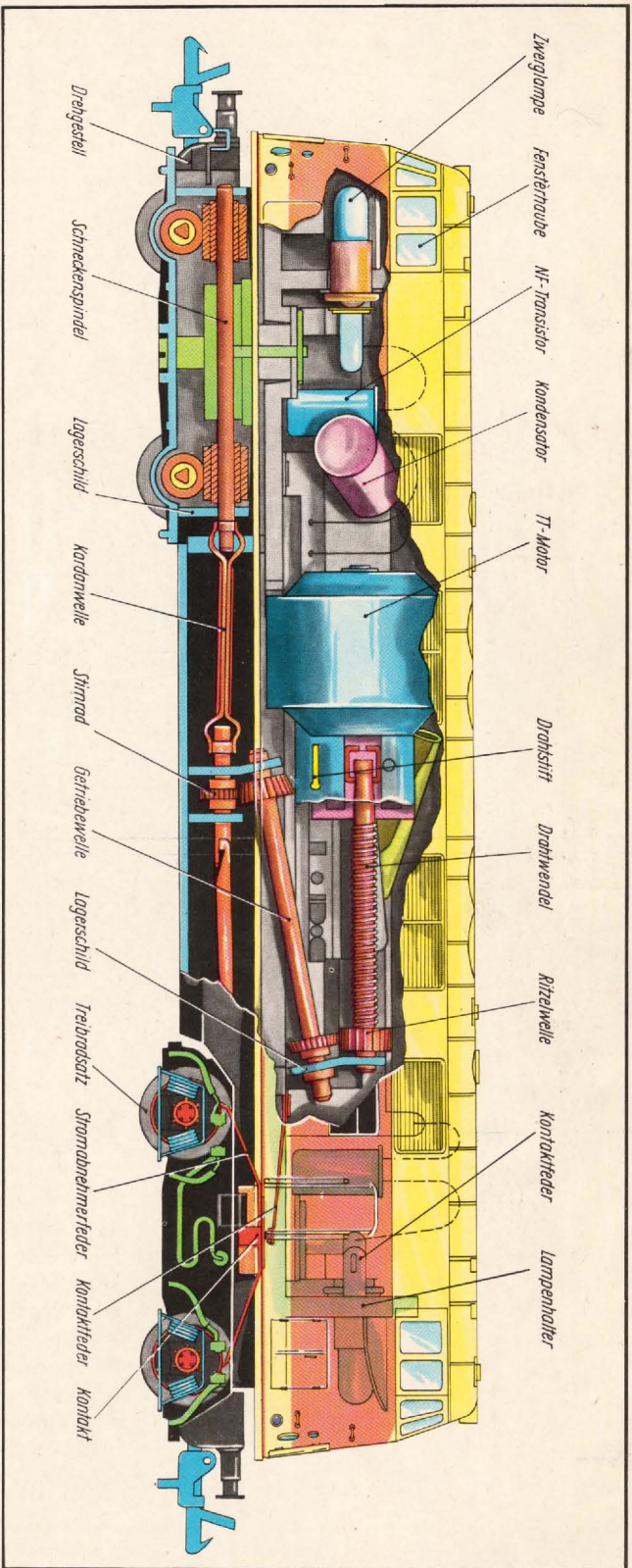
Für die Verdrahtung eines Schwenkrahmens mit 3000 Leitungen und 6000 Verbindungen ergeben sich folgende Werte:



Die Wickeltechnik erfüllt folgende Forderungen:

1. große Kontaktfläche
2. niedriger Übergangswiderstand
3. hohe mechanische Festigkeit
4. lange Lebensdauer
5. kleine Abmessung
6. einfache Kontrollmöglichkeit

Das Wickeln eignet sich für Volldrähte zwischen 0,2 mm und 1,5 mm Drahtdurchmesser. Besonders günstige Anwendung bei großflächiger Verdrahtung mit vorwiegend einem Drahtdurchmesser, z. B. in der elektronischen Rechentechnik, Nachrichtentechnik und Steuer- und Regelungstechnik.



Diesellokomotive

V 180

Modell in der Nenngröße TT

